บทที่ 2
แนวคิด ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าแบบอิสระเรื่องการประยุกต์ใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป สำหรับระบบบริหารงานบริการ ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ผู้ศึกษาได้รวบรวมแนวคิด ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาทำการศึกษาค้นคว้า และได้ประมวลความรู้ โดยครอบคลุมเรื่องดังต่อไปนี้

2.1 วิธีการสรรหาระบบสารสนเทศ

2.2 ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร (ERP) และระบบ SAP

2.3 ระเบียบวิธีวงจรการพัฒนาระบบ (SDLC)

2.4 การทวนสอบความต้องการ (Requirements Validation)

2.5 กระบวนการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของระบบงาน

2.6 การประเมินผลระบบสารสนเทศ

2.7 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

2.1 วิธีการสรรหาระบบสารสนเทศ

ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง (2550) อธิบายว่า เมื่อองค์กรมีความจำเป็นต้องการระบบสารสนเทศไม่ว่าจะเป็นระบบใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อน หรือเป็นระบบใหม่ที่นำมาทดแทนระบบเดิม องค์กรมีทางเลือกในการพิจารณาเพื่อสรรหาระบบสารสนเทศได้ 4ทางเลือกคือ

1. การพัฒนาระบบโดยผู้ชำนาญทางด้านระบบสารสนเทศ (Information System Professional)
2. การซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Software Packages)
3. การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยผู้ใช้ (End User Computing)
4. การใช้บริการระบบสารสนเทศจากแหล่งภายนอก (Information System outsourcing)

2.1.1 การพัฒนาระบบโดยผู้ชำนาญทางด้านระบบสารสนเทศ (Information System Professional)

ในองค์กรที่มีบุคลากรที่เป็นผู้ชำนาญทางด้านระบบสารสนเทศ การพัฒนาระบบสารสนเทศขึ้นใช้เองภายใน จะเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ และมีความเป็นไปได้มากที่สุดที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จะทำให้องค์กรได้ระบบงานที่มีความสามารถครบถ้วนตามที่องค์กรต้องการ สามารถทำงานได้อย่างดีเยี่ยม แม้ว่าการซื้อซอฟต์แวร์จะเป็นทางเลือกที่หลายองค์กรจะคิดถึงก่อนเสมอ เมื่อมีความต้องการระบบงาน ทั้งนี้เพราะข้อดีด้านความสะดวกในการใช้งาน แต่ข้อเสียที่สำคัญยิ่งคือ ความครบถ้วนในหน้าที่งานตามความต้องการขององค์กร ซึ่งจะหาซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่มีคุณลักษณะครบถ้วนตามต้องการได้ยากมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าระบบงานที่องค์กรต้องการมีคุณลักษณะเฉพาะมาก ไม่สามารถใช้ได้แพร่หลายในองค์กรต่างๆ การจะหาซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้จะยิ่งกระทำได้ยากมากขึ้น ในการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยผู้ชำนาญทางด้านระบบสารสนเทศหมายถึง การให้บุคลากรที่มีหน้าที่เฉพาะในการพัฒนาระบบงานคือนักวิเคราะห์ระบบ (System Analysis) โปรแกรมเมอร์ เป็นผู้สร้างโปรแกรมโดยขอความร่วมมือจากผู้ใช้ (User) ของระบบ สำหรับองค์กรที่มีความประสงค์จะได้ระบบสารสนเทศที่มีลักษณะเฉพาะขององค์กร แต่ ไม่มีผู้ชำนาญทางด้านระบบสารสนเทศในองค์กร ก็สามารถใช้วิธีการนี้ได้โดยการใช้บริการจากหน่วยงานที่ให้บริการพัฒนาระบบสารสนเทศ (Software House) ซึ่งจะมีผู้ชำนาญทางด้านระบบสารสนเทศทำการพัฒนาระบบให้

2.1.2 การซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Software Packages)

ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเป็นชุดคำสั่งงานของระบบงานที่ได้รับการพัฒนา ทดสอบมาเสร็จแล้วว่า สามารถใช้ทำงานได้ ผู้ผลิตจะทำการพัฒนา และนำออกจำหน่ายเชิงพาณิชย์ ในระบบงานบางระบบผู้ผลิตหรือจำหน่าย อาจจะใช้วิธีการเช่าซื้อ แทนการจำหน่ายได้ ระบบงานที่ถูกจัดทำเป็นซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจำหน่ายนั้นมีระดับตั้งแต่ ระบบสำหรับงานที่มีขนาดเล็กไม่ซับซ้อนมีมูลค่าในการจำหน่ายในราคาเพียงไม่กี่พันบาท ไปจนถึงระบบงานขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อนมีหน้าที่งานหลากหลายมีมูลค่าเป็นแสนบาทเช่น ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสำหรับระบบงานบัญชีแยกประเภท ระบบค่าจ้างเงินเดือน ระบบสินค้าคงคลัง ระบบบัญชีที่มีระบบย่อย เช่นลูกหนี้ เจ้าหนี้ ทรัพย์สินถาวร สินค้าคงคลัง ฯลฯ อย่างครบถ้วน เป็นต้น ในการสรรหาระบบงานโดยวิธีการเลือกซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป องค์กรควรได้พิจารณาปัจจัยต่างๆ ดังต่อไปนี้

1) สถานการณ์ใดที่ควรนำวิธีการซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้
2) ข้อดี ข้อเสีย ของการซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
3) หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาเลือกซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
4) ขั้นตอนในการจัดซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

Laudon and Laudon (2002 แปลโดย สัลยุทธ์ สว่างวรรณ, 2545) อธิบายว่าซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Application Software Packages) หมายถึง ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่พร้อมใช้งานได้ทันที และมีจำหน่ายอยู่ในท้องตลาดทั่วไป ทำให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกคือผู้ใช้ไม่ต้องเสียเวลาในการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

พัฒนาโปรแกรมเอง ซึ่งจะช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายได้เป็นอย่างมาก ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมีทั้งเป็นซอฟต์แวร์ระบบ แต่ส่วนใหญ่จะเป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้บนเครื่องพีซี

ข้อดีของการใช้ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

Laudon and Laudon (2002 แปลโดย สัลยุทธ์ สว่างวรรณ, 2545) อธิบายว่าระบบสารสนเทศอาจถูกสร้างขึ้นมาโดยใช้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป งานที่ประยุกต์ที่มีใช้ตามองค์กรต่างๆ ส่วนหนึ่งจะมีลักษณะที่เหมือนหรือคล้ายคลึงกันมากเช่น ระบบการจ่ายเงินเดือนระบบรายรับ ระบบบัญชี หรือระบบสินค้าคงคลัง สำหรับงานประยุกต์ที่มีขั้นตอนการทำงานเป็นมาตรฐานเดียวกันนี้ ระบบงานประยุกต์ทั่วไปจะสามารถตอบสนองความต้องการของระบบงานองค์กรได้

ถ้าหากว่าซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสามารถตอบสนองความต้องการของระบบสารสนเทศองค์กรได้แล้ว องค์กรนั้นก็ไม่มีความจำเป็นต้องพัฒนาระบบงานขึ้นมาเอง องค์กรจะสามารถประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายได้เป็นจำนวนมากจากการใช้ระบบงานที่มีการสร้าง ออกแบบ และทดสอบไว้ล่วงหน้า บริษัทตัวแทนจำหน่ายจะสามารถให้ความช่วยเหลือในเรื่องการซ่อมบำรุง การสนับสนุน และการขยายขีดความสามารถซอฟต์แวร์ให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา

ข้อเสียของการใช้ ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป

ในกรณีที่องค์กรมีความต้องการบางอย่างที่ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทั่วไปไม่สนับสนุน ก็จะต้องใช้วิธีปรับให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะ (Customization) ซึ่งหมายถึงขีดความสามารถอย่างหนึ่งของซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ที่ยอมให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุงลักษณะการทำงานหลายๆ อย่างเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะของผู้ใช้เองโดยไม่ทำให้เกิดผลเสียใดๆ ถ้าหากการปรับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะมีมากเกินไป ก็จะทำให้การพัฒนาระบบงานด้วยวิธีนี้มีค่าใช้จ่ายสูง และต้องใช้ระยะเวลานานเกินไปจนทำให้ข้อได้เปรียบของวิธีการนี้ หมดไป

เมื่อเลือกซอฟต์แวร์สำเร็จรูปได้แล้ว องค์กรก็จะไม่สามารถควบคุมกระบวนการออกแบบระบบงานได้อีกต่อไป คือ แทนที่จะออกแบบระบบงานให้สอดคล้องกับความต้องการสารสนเทศองค์กร ก็จะต้องพยายามปรับความต้องการให้เข้ากับความสามารถของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่เลือก ในกรณีที่ความต้องการขององค์กรขัดแย้งกับความสามารถหรือกระบวนการทำงานของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปองค์กรจะต้องเปลี่ยนกระบวนการทำงานของตนเองให้เป็นไปตามกระบวนการที่ซอฟต์แวร์นั้นสามารถสนับสนุนได้

2.1.3 การพัฒนาระบบสารสนเทศโดยผู้ใช้ (End User Computing)

ในอดีตเมื่อการใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ส่วนใหญ่ปฏิบัติงานอยู่บนเครื่องเมนเฟรมหรือเครื่องมินิคอมพิวเตอร์ การพัฒนาระบบสารสนเทศเป็นหน้าที่ของผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สารสนเทศเช่น นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ ผู้เชี่ยวชาญด้านข้อมูล เป็นต้น ในปัจจุบันคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำงานปรับเปลี่ยนเข้าสู่ระบบเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์มีราคาที่ถูกลง ขนาดที่เล็กลง แต่คุณภาพดีขึ้น ความสามารถในการทำงานเร็วขึ้น สามารถทำงานที่ซับซ้อนได้มากขึ้น ทำให้ความนิยมในการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการทำงานเป็นที่แพร่หลายไปทั่วองค์กร กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นผู้ปฏิบัติงานอยู่ตามหน้าที่ต่างๆ มีความรู้ความสามารถทางด้านระบบสารสนเทศ คอมพิวเตอร์ และชุดคำสั่งงานต่าง เพิ่มมากขึ้น ผู้ใช้สามารถบันทึกข้อมูล สามารถสร้างรายงานจากระบบงานได้เอง โดยไม่ต้องพึ่งพาผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบสารสนเทศเป็นหลักใหญ่ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เมื่อผู้ใช้ต้องการระบบมาช่วยในการปฏิบัติงาน แต่ผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบสารสนเทศ ไม่สามารถพัฒนาระบบได้ทันกับความต้องการผู้ใช้จึงทำการพัฒนาระบบสารสนเทศด้วยความสามารถของตนเอง วิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศโดยผู้ใช้ (End-user Computing) จึงได้เกิดขึ้น บทบาทของผู้เชี่ยวชาญทางด้านระบบสารสนเทศจะเปลี่ยนจากผู้พัฒนาระบบมาเป็นผู้ให้คำปรึกษากับผู้ใช้ และผู้ใช้จะทำหน้าที่ในการพัฒนาระบบเอง

2.1.4 การใช้บริการระบบสารสนเทศจากแหล่งภายนอก (Information System Outsourcing)

การใช้บริการระบบสารสนเทศจากแหล่งภายนอกที่หน่วยงานภายนอกนำเสนอให้กับองค์กรต่างๆ อาจจะสรุปได้ว่า การใช้บริการระบบสารสนเทศจากภายนอก หมายถึงการว่าจ้างกลุ่มบุคคล หรือ หน่วยงานภายนอก ที่มีความรู้ความสามารถมาให้บริการต่างๆ ทางด้านระบบสารสนเทศตามที่องค์กรผู้ว่าจ้างต้องการ โดยการมอบหมายภาระงาน และความรับผิดชอบทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับบริการนั้นๆ ไปให้กับแหล่งภายนอกเช่น การจัดหาและดำเนินการประมวลผล การจัดการ การบำรุงรักษา เป็นต้น บริการต่างๆ ที่แหล่งภายนอกเสนอเป็นบริการให้กับองค์กร ได้แก่ การบริหารศูนย์ข้อมูล (Data Center) การพัฒนาและบำรุงรักษาชุดคำสั่งงานประยุกต์ (Application Development and Maintenance) ระบบสนับสนุนการทำงานของพนักงาน (Desktop support) ระบบการสื่อสารข้อมูลและข่ายงาน (Communication and Networking) และการทำให้ระบบพร้อมสรรพบังเกิดผล (Turnkey System Information) รวมทั้งบริการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบสารสนเทศ และเทคโนโลยีสารสนเทศ องค์กรที่ต้องการใช้บริการจากแหล่งภายนอกไม่จำเป็นที่จะต้องใช้บริการทุกอย่างตามที่ได้กล่าวมาแล้ว องค์กรสามารถเลือกเฉพาะบริการที่ประเมินแล้วว่ามีความจำเป็นต้องใช้บริการจากแหล่งภายนอก รวมทั้งสามารถใช้บริการจากแหล่งหลายแหล่งได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2 ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กร (Enterprise Resource Planning :ERP) และระบบ SAP

ศรีไพร ศักดิ์รุ่งพงศากุล (2549) อธิบายว่า ระบบวางแผนทรัพยากรองค์กรหรือที่เรียกว่า ERP ซึ่งย่อมาจาก Enterprise Resource Planning เป็นระบบสารสนเทศที่บูรณการงานหลักต่างๆ ขององค์กร เช่น การจัดซื้อจัดจ้าง การผลิต การขาย การบัญชี และ การบริหารบุคคล ฯลฯ เข้าด้วยกันโดยเชื่อมโยงกันแบบเรียลไทม์ (Real Time) เพื่อตอบสนองความต้องการข้อมูลหรือสารสนเทศโดยภาพรวม การตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ และทันท่วงที ก่อนการนำ ERP มาใช้แต่ ละฝ่าย/ แผนก หรือแม้แต่ส่วนงานย่อยในองค์กรมักจะมีระบบคอมพิวเตอร์ และโปรแกรมเฉพาะสำหรับการทำงานของตนเอง เปรียบระบบงานเหล่านี้เสมือนเกาะแก่งต่างๆ ที่ไม่มีการเชื่อมต่อถึงกัน ซึ่งการขาดการประสานรวมกันของระบบงานเหล่านี้ ทำให้ข้อมูลสารสนเทศที่สร้างขึ้นมาจากแต่ละระบบเกิดความซ้ำซ้อน และขาดความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน การไหล หรือการเชื่อมต่อของข้อมูลระหว่างระบบงานเป็นไปอย่างล่าช้าไม่รองรับการทำธุรกิจ แบบข้ามชาติ และยากต่อการปรับปรุงระบบสารสนเทศเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงทางธุรกิจที่รวดเร็ว

เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาเหล่านี้ กอปรกับความต้องการปรับตัวเพื่อรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงจึงจำเป็นต้องสร้างระบบสารสนเทศขององค์กรใหม่ ซึ่งจะต้องพิจารณาควบคู่ไปกับกระบวนการทางธุรกิจ และการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าหรือ การบริการที่ส่งมอบให้ลูกค้า หลายองค์กร จึงมีแนวคิดในการนำระบบสารสนเทศ ERP มาใช้ และเป็นแรงผลักดันให้เกิดการปฏิรูปองค์กร

ประพจน์ สุขมานนท์ (2552 : ระบบออนไลน์) อธิบายว่า ERP เป็นซอฟต์แวร์ที่มีการ Integrate ในส่วนของฟังก์ชันงานทั้งหมดในองค์กร หรือมีการเชื่อมโยงในส่วนของ Module ทั้งหมดเข้าด้วยกัน โดยมีการทำงานในลักษณะของ Real Time และ ERP นั้น จะถูกสร้างขึ้นมาในลักษณะของ Based on Best Practice in Industry ก็คือมีการกำหนดในส่วนของกระบวนงานทางธุรกิจ (Business Process) ที่มีการทดสอบและสำรวจมาแล้วว่าเป็นการดำเนินการที่ดีที่สุด (Best Practice) ในอุตสาหกรรมนั้นๆ ไว้ในตัวของ ERP ดังนั้นจึงจะเห็นได้ว่า มีหลายธุรกิจที่มีการใช้ ในส่วนของ ERP ก็เพื่อผลในการทำปรับเปลี่ยนธุรกิจเพราะต้องการปรับเปลี่ยนกระบวนการธุรกิจขององค์กรให้เป็นไปตามกระบวนการทางธุรกิจที่เป็นการดำเนินการที่ดีที่สุดในอุตสาหกรรม โดยที่ซอฟต์แวร์ ERP นั้น จะมีส่วนที่ใช้ในการปรับเปลี่ยนซอฟต์แวร์ ERP ให้เข้ากับลักษณะการดำเนินงานขององค์กรนั้น หรือที่เรียกกันว่าส่วนในการทำแก้ไขคำสั่ง (Customizing) หรืออาจกล่าวได้ ERP ก็คือซอฟต์แวร์ประยุกต์ ที่ได้จัดเตรียมในส่วนของการทำ Customizing ให้แต่ละองค์กรทำการปรับแต่งซอฟต์แวร์ ERP ให้เข้ากับลักษณะการดำเนินงานของธุรกิจนั้นๆ ซึ่งในทางทฤษฎีได้แบ่งซอฟต์แวร์สำเร็จรูปออกเป็น 2 ประเภทคือ Software Package กับ Customizing Software

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

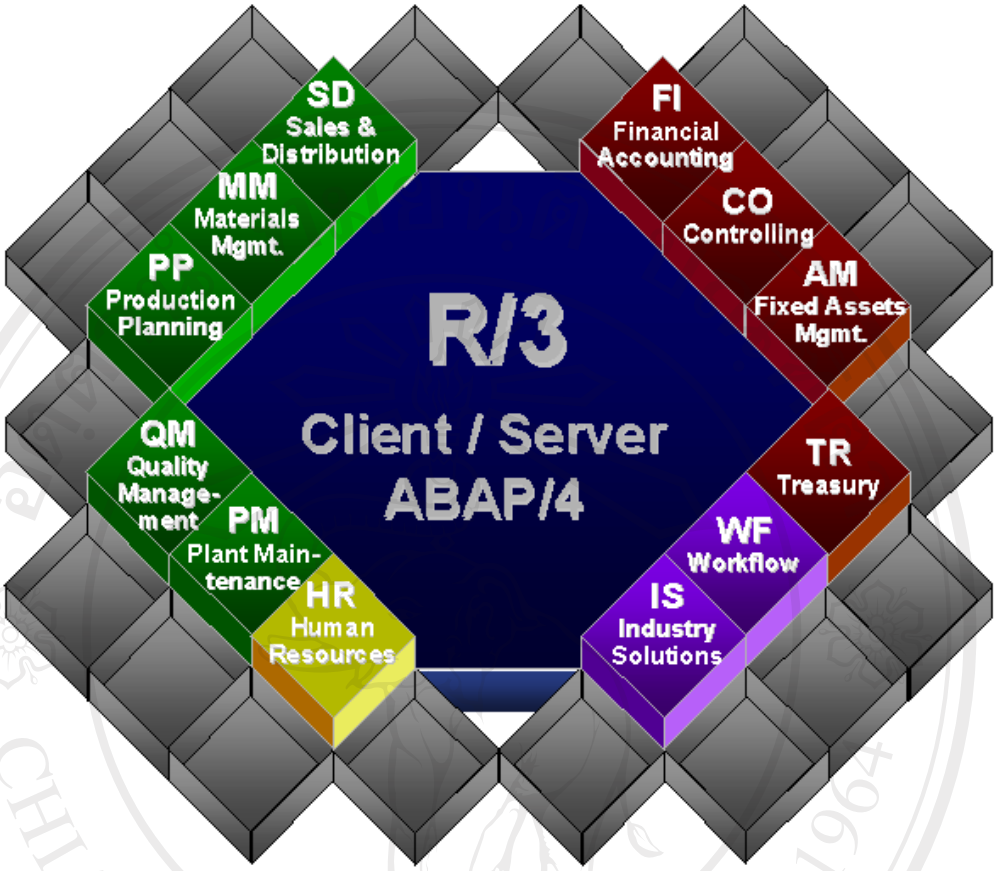
Package ข้อแตกต่างของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทั้งสองประเภทก็คือ Software Package นั้น ไม่สามารถที่จะปรับเปลี่ยนระบบงานในซอฟต์แวร์นั้นได้ตามความต้องการของธุรกิจแต่ละธุรกิจ ถ้าต้องการปรับเปลี่ยนซอฟต์แวร์ให้เข้ากับธุรกิจนั้นๆ ก็อาจจำเป็นที่จะต้องทำการแก้ไขโปรแกรม Source Code ของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปตัวนั้นเลยทีเดียว แต่ถ้าเป็น Customizing Software Package ระบบของซอฟต์แวร์นั้นๆ ได้เตรียมส่วนที่เรียกว่า Customizing ไว้ให้ปรับเปลี่ยนการทำงานของซอฟต์แวร์ให้เข้ากับรูปแบบในการดำเนินธุรกิจขององค์กรนั้นๆ และถ้าจะกล่าวถึงเทคโนโลยีหลักๆที่ผลักดันให้เกิดซอฟต์แวร์ ERP ขึ้นมาก็คือ เทคโนโลยีทางด้านระบบดาต้าเบส (Database System) และ ไคลแอนท์ เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) นั่นเองเพราะระบบ ERP นั้นเป็นระบบที่มีการเชื่อมโยง (Integrate) ในส่วนของฟังก์ชั่นงานทั้งหมดขององค์กร ดังนั้นข้อมูลจึงจำเป็นที่จะต้องเก็บอยู่ในฐานข้อมูลร่วมกันด้วยส่วน Client/Server นั้น เนื่องจากการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของ การป้อนข้อมูล จากระบบเดิมที่เคยทำงานในส่วนของด้านการบริหารงานภายใน (Back Office) มาเป็นรูปแบบในการทำงานในส่วนของให้บริการลูกค้า (Front Office) ซึ่งต้องการหน้าจอในลักษณะ GUI [2] ไม่ใช่รูปแบบของตัวอักษรเหมือนสมัยก่อน ดังนั้น Client/Server จึงสามารถสนองตอบในส่วนความต้องการในเทคโนโลยีด้านนี้ได้ ซึ่งถ้าคุณลองศึกษาถึงประวัติศาสตร์ของระบบซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางธุรกิจกันจริงๆแล้ว จะพบในอดีตประมาณช่วงต้นของทศวรรษ 1970 นั้น ผู้ที่อยู่ในทีมงานของการพัฒนาซอฟต์แวร์ให้กับองค์กรต่างๆ มีความต้องการที่จะพัฒนาระบบที่เป็น Integrated Software Package แต่ด้วยเทคโนโลยีทางด้าน Database System ที่ยังมาไม่ถึงรูปแบบของซอฟต์แวร์ในลักษณะนี้จึงเกิดขึ้นไม่ได้ ถึงจุดนี้ สรุปแนวคิดคร่าวๆของระบบ ERP ดังต่อไปนี้

- ERP เป็นซอฟต์แวร์ที่ Integrate ในส่วนของฟังก์ชั่นงานทั้งหมดในองค์กรในลักษณะของกิจการขนาดใหญ่ ไม่ใช่ระบบสารสนเทศที่สนับสนุนการทำงานเฉพาะส่วนของการใช้งานธุรกิจ เหมือนในสมัยก่อน ซึ่ง ERP จะสนับสนุนรูปแบบการทำงานในส่วนของกระบวนงานทางธุรกิจ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการทำงานในหลายๆ ระบบงาน
- ERP มีการทำงานในแบบ Real-time
- ถูกพัฒนาขึ้นมาตามมาตรฐานที่เป็นการดำเนินการที่ดีที่สุด ในอุตสาหกรรม ดังนั้นจึงอาจกล่าวได้ว่า ERP ไม่ใช่เป็นแค่เพียงซอฟต์แวร์แพ็กเก็จ แต่มันเป็นแนวทางในการดำเนินธุรกิจหรือที่เรียกว่าเป็น The way of doing business

Application Module หลักๆในระบบ SAP **(**Systems Applications and Products in Data Processing**)** สำหรับระบบ SAP R/3 นั้นจะประกอบไปด้วย Application Module ต่างๆดังรูป

[2] (Graphical User Interface) การเชื่อมโยงของโปรแกรมกับผู้ใช้งานในรูปแบบกราฟิก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



รูป 2.1 Application Module ต่างๆ SAP /R3

(ที่มา ประพจน์ สุขมานนท์, 2552 : ระบบออนไลน์)

FI	Financial Accounting หรือโมดูลทางด้านบัญชีการเงิน
CO	Controlling หรือโมดูลทางด้านบัญชีจัดการหรือบัญชีบริหาร
AM	Fixed Assets Management หรือโมดูลทางด้านการจัดการสินทรัพย์ถาวร
SD	Sale & Distributions หรือโมดูลทางด้านขายและการกระจายสินค้า
MM	Material Management หรือโมดูลทางด้านการจัดการวัตถุดิบ
PP	Production Planning หรือโมดูลทางด้านการวางแผนการผลิต
QM	Quality Management หรือโมดูลทางด้านการจัดการด้านคุณภาพ
PM	Plant Maintenance หรือโมดูลทางด้านการซ่อมบำรุงโรงงาน
HR	Human Resource หรือโมดูลทางด้านการจัดการทรัพยากรบุคคล
TR	Treasury หรือโมดูลทางด้านการบริหารการเงิน
WF	Workflow หรือโมดูลทางด้าน Flow ของกระบวนการทำงาน
IS	Industry Solutions คือส่วนระบบงานธุรกิจเฉพาะ โดยที่ไม่ใช่โมดูลมาตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ฐานของระบบ SAP R/3 ซึ่งจะมีทั้งระบบ Aerospace, Automotive, Banking, Chemicals, Consumer Products, Engineering and Construction, Healthcare, Higher Education and Research, High Tech, Insurance, Media, Mill Products, Oil and Gas, Pharmaceuticals, Public Sector, Retail, Service Provider, Telecommunications, Transportation และ Utilities

สำหรับส่วนงานทางด้านเทคนิค (Technical) ของระบบ SAP ซึ่งก็คือส่วนงานที่เรียกว่าเบสิส (Basis) ซึ่งจะถือว่าเป็นส่วนงานกลางของระบบ SAP นั่นเอง จะเป็นส่วนที่เรียกว่าเป็นแกนกลางของระบบ SAP R/3 โดยจะเรียกคนที่ทำหน้าที่ในส่วนของ Basis นี้ว่าเป็น Basis Administrator นอกจากนี้ในส่วนของงานทางด้าน Technical ยังมีงานทางด้าน ABAP[3] ซึ่งแบ่งออกเป็นงานย่อยๆได้ 3 ส่วนหลักๆคืองาน ABAP Report คือการเขียนโปรแกรม ABAP เพื่อออกรายงานที่เป็น Customizing Report งาน Dialog Programming ก็คือการเขียนโปรแกรม ABAP ในลักษณะของทรานแซกชั่น (Transaction) และสุดท้ายก็คืองาน SAP Script ก็คือการเขียน ABAP เพื่อพิมพ์ Preprint Form ต่างๆเช่น Invoice เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีส่วนของการเขียน BDC[4] Program สำหรับการทำ Data Conversion และ Interface Program ซึ่งผมจะถือว่าเป็นส่วนหนึ่งของงาน ABAP Report

สำหรับในส่วนของ Application ทั้งหมดในระบบ SAP นั้น จะถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษา ABAP หรือ Advance Business Application Programming (ABAP/4) ซึ่งเป็นภาษาโปรแกรมในยุคที่ 4 หรือ 4GL เป็นคำที่เรียกใน SAP Release 3.0 ส่วนใน SAP Release 4.0 เป็นต้นไป ในส่วนของ Run Time หรือ Kernel ของระบบ SAP นั้น จะถูกพัฒนาขึ้นมาจากภาษา C/C++ (ใน Release ถัดไปจะมีส่วนของ Java) ในส่วนของการนำไปใช้งานของระบบ SAP นั้น จะมีการทำในส่วนของ Customizing หรือ Configuration (จริงๆแล้วก็คือการกำหนดค่า Parameter ต่างๆนั่นเอง) ผ่านทาง Implementation Guide (IMG) เพื่อให้ระบบงาน SAP ทำงานได้กับองค์กรนั้นๆ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.3 ระเบียบวิธีวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle:SDLC)

ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง (2550) อธิบายว่า การพัฒนาระบบโดยระเบียบวิธีวงจรการพัฒนาระบบ หรือ SDLC เป็นวิธีการพัฒนาระบบสารสนเทศที่มีใช้มานาน แนวคิดของการพัฒนา

[3] ABAP (Advance Business Application Programming) ภาษาโปรแกรมที่ใช้พัฒนาระบบ SAP

[4] BDC (Batch Data Conversion) วิธีการนำข้อมูลเดิมเข้าในระบบ SAP

ระบบด้วยวิธี SDLC ได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบออกเป็นขั้นตอนต่างๆ การแบ่งขั้นตอนของการพัฒนาระบบโดยวิธี SDLC ได้แบ่งขั้นตอนการพัฒนาระบบโดยวิธี SDLC ไว้ 7 ขั้นตอนดังนี้

1) การกำหนดโครงการ (Project Definition)

การกำหนดขอบเขตของโครงการ กำหนดภาพของโครงการให้เห็นอย่างชัดเจนว่าองค์กรต้องการอะไร มีวิธีอื่นนอกเหนือจากการใช้ระบบงานในการแก้ไขปัญหาอย่างไร วัตถุประสงค์ หรือเป้าหมายของระบบงานคืออะไร เป็นการจัดทำภาพของความต้องการระบบงานให้ชัดเจนขึ้นก่อนจะไปดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

2) การศึกษาระบบ (System Study)

การศึกษาถึงระบบงานที่ต้องการ โดยเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ (Feasibility Study) เพื่อวิเคราะห์ถึงโอกาสที่ระบบจะเกิดขึ้น และประสบความสำเร็จในการนำไปปฏิบัติใช้และส่งผลตามเป้าหมายขององค์กร

3) การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ (Information Requirement Analysis)

การรวบรวมข้อมูลในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบตั้งแต่ ข้อมูลที่ต้องใช้ในแต่ละกิจกรรม หรือกระบวนการ กระบวนการที่ต้องกระทำในระบบงานนั้นๆ สารสนเทศที่ผลิตออกมาจากกระบวนการของแต่ละหน้าที่งาน ประมาณ และความถี่ในการใช้ข้อมูล สารสนเทศ การรวบรวมข้อมูลสามารถกระทำโดยการเข้าสังเกตการณ์ กระบวนการทำงาน หรือทบทวนจากระบบเอกสาร หรือการสัมภาษณ์ผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลที่รวบรวมมาได้จะถูกนำมาวิเคราะห์ ทำความเข้าใจอย่างละเอียดตามขั้นตอนของการทำงานเชิงระบบกล่าวคือ เป็นการวิเคราะห์เพื่อกำหนดสิ่งที่รับเข้า (Input) กระบวนการ (Process) และ ผลลัพธ์ (Output) ของระบบงานในทุกสถานการณ์ ทั้งเหตุการณ์ที่เกิดปกติ ประจำ และเหตุการณ์ที่ไม่ได้เกิดขึ้นเป็นประจำ

4) การออกแบบระบบ (System Design)

การออกแบบเริ่มต้นด้วนการนำความต้องการที่วิเคราะห์ได้จากขั้นตอนที่ 3 มาทบทวนและดำเนินการออกแบบระบบใหม่ที่ต้องการ การออกแบบระบบจะดำเนินการเป็น 2 ระดับ

(1) การออกแบบในแนวตรรกะ (Logical Design)

(2) การออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design)

5) การสรรหาหรือการพัฒนาระบบ (System Acquisition or Development)

จากคุณลักษณะ หรือข้อกำหนดของระบบที่ได้มาจากขั้นตอนที่ 4 องค์กรจะใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาว่าจะดำเนินการพัฒนาเองภายในต่อไป หรือซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป หรือการว่าจ้างผู้ให้บริการจากแหล่งภายนอก ในกรณีที่การสร้างระบบเกิดขึ้นภายในองค์กร ผลจากการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ออกแบบจะถูกนำมาสร้างเป็นระบบงาน กิจกรรมที่ต้องกระทำในขั้นตอนนี้มีหลายกิจกรรม ผู้รับผิดชอบควรจะได้มีการวางแผนจัดลำดับขั้นตอนการจัดทำกิจกรรมรวมทั้งตารางเวลาในการดำเนินกิจกรรมในแต่ละขึ้นตอนให้เรียบร้อยก่อนเริ่มกิจกรรมแรก โดยเริ่มจาก

5.1 การลงรหัสเขียนโปรแกรม (Coding) และทำการทดสอบ (Testing) เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างที่ต้องการ การทดสอบระบบแบ่งเป็น 3 ระดับคือ

1) การทดสอบในแต่ละส่วน (Module Test หรือ Unit Test) ในโปรแกรมแต่ละโปรแกรมจะประกอบด้วยส่วนย่อยๆ หลายส่วนทำงานประสานกัน ในแต่ละส่วนจะมีลักษณะเฉพาะทำงานเบ็ดเสร็จในตนเอง เรียกว่า โมดูล การทดสอบในขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบการทำงานในแต่ละส่วน

2) การทดสอบแบบเบ็ดเสร็จ (Integration Test) เป็นการทดสอบกลุ่มของโมดูลที่มีความสัมพันธ์เพื่อดูผลการทำงานของโมดูล การเชื่อมประสานในระหว่างโมดูล

3) การทดสอบระบบ (System Test) เป็นการทดสอบระบบทั้งระบบ

5.2 การจัดทำเอกสารประกอบระบบ (Documentation) เอกสารประกอบระบบที่สำคัญคือคู่มือการใช้งานของผู้ใช้ (User Manual) และคู่มือระบบ (System Manual) เอกสารประกอบระบบนี้จัดทำได้ทั้งสองลักษณะ คือจัดทำเป็นรูปเล่มและจัดทำเป็นหน้าที่งานหนึ่งในระบบที่ผู้ใช้สามารถเรียกดูได้ทางจอภาพในระหว่างทำงานกับระบบ เช่น หน้าที่ วิธีการใช้ เป็นต้น

6) การทำให้เกิดผล (Implementation)

ระบบเมื่อได้รับการพัฒนาเสร็จหรือองค์กรได้จัดซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป ขั้นตอนต่อไปคือการทำให้เกิดผล ซึ่งถือว่าเป็นส่วนที่สำคัญอีกส่วนหนึ่งที่จะทำให้ระบบประสบความสำเร็จในการใช้งาน กิจกรรมที่กระทำในขึ้นตอนนี้ประกอบไปด้วย

6.1 การฝึกอบรม (Training)

6.2 การติดตั้งระบบ (Installation)

6.3 การเปลี่ยนระบบงานจากระบบเดิมมาสู่ระบบใหม่

6.3.1 การเปลี่ยนระบบโดยตรง

6.3.2 การเปลี่ยนระบบงานโดยวิธีคู่ขนาน

6.3.3 การเปลี่ยนระบบโดยวิธีการนำร่อง

7) การบำรุงรักษา (Maintenance)

ระบบงานภายหลังการติดตั้งและเปลี่ยนระบบแล้วจะถูกนำไปปฏิบัติงานในองค์กร องค์กรควรจะได้มีการประเมินผลการทำงานทั้งประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของระบบว่า ดำเนินไปตามข้อกำหนดที่ได้จัดทำไว้หรือไม่ ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) จากการเปรียบเทียบผลการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริงกับสิ่งที่คาดหมายหรือเป้าหมายถูกรวบรวมเป็นข้อมูลไว้สำหรับปรับปรุงระบบงานต่อไปในอนาคต นอกจากนี้ในระหว่างที่ระบบงานดำเนินอยู่ในองค์กรจะต้องมีการบำรุงรักษาระบบงานให้อยู่สภาพที่สามารถปฏิบัติงานได้อยู่ตลอดเวลา ระบบงานย่อยจะต้องเผชิญกับปัญหาต่างๆ เช่น โปรแกรมมีจุดบกพร่อง แฟ้มข้อมูลล้ม ข้อมูลหาย การแก้ไขปัญหาจะต้องกระทำเป็นการเร่งด่วน เพื่อมิให้ระบบงานหยุดชะงัก และในขณะเดียวกันก็อาจจะเกิดปัญหาบางอย่างเช่น ระบบงานไม่สามารถนำเสนอรายงานที่ต้องการได้ หรือการขอแก้ไขรายงานเดิม หรือการขอแก้ไขลักษณะการทำงานจากเดิมที่เคยเป็นไปสู่วิธีการใหม่ กลุ่มผู้รับผิดชอบในการบำรุงรักษาระบบงานจะต้องประเมินถึงสภาพของปัญหาที่เข้ามาสู่ระบบงานว่ามีความจำเป็นสำคัญเร่งด่วนเท่าใดที่จะต้องทำการแก้ไขระบบงานปัญหาบางประการต้องแก้ไขโดยด่วนเช่น ข้อมูลหาย แฟ้มข้อมูลล้ม แต่ปัญหาบางประการอาจจะเก็บรวบรวมไว้สำหรับรอการแก้ไขปรับปรุงระบบงานในอนาคตได้ ทั้งนี้ เพราะการแก้ไขโปรแกรมในวิธี SDLC นั้น เป็นเรื่องที่ต้องใช้ทั้งเวลา และค่าใช้จ่ายจำนวนมาก

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2552 : ระบบออนไลน์) กล่าวว่าการพัฒนาระบบงาน หรือ SDLC (System Development Life Cycle) คือวิธีการที่ใช้กันทั่วไปในการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย

1. การศึกษาความเป็นไปได้ หรือความเหมาะสม (Feasibility Study) เป็นการศึกษาว่าระบบที่ต้องการนำมาใช้นั้นจะเหมาะสมกับหน่วยงานหรือไม่ คอมพิวเตอร์นั้นมีประโยชน์ในด้านต่างๆ มากก็จริงอยู่ แต่ ก็ไม่จำเป็นที่จะต้องนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในงานทุกงาน งานบางอย่างอาจจะใช้คนทำได้ดีกว่า หรือประหยัดกว่า ดังนั้น เมื่อดำริที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานระบบสารสนเทศแล้ว จึงจำเป็นที่จะต้องศึกษาพิจารณาให้รอบคอบก่อนว่าสมควรที่จะจัดทำระบบสารสนเทศจริงหรือไม่ หากเห็นว่ายังไม่เหมาะสม ก็ไม่จำเป็นจะต้องเสียเงินโดยใช่เหตุ

2. การวิเคราะห์ระบบหรือการศึกษาความต้องการ (Systems Analysis หรือ Requirements Definition) งานขั้นนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะเกี่ยวข้องกับการศึกษาให้เข้าใจว่าปัจจุบันหน่วยงานทำงานอย่างไร การทำงานนั้นมีปัญหาอะไรบ้าง ผู้บริหารต้องการอะไรจากระบบนี้ทั้งในด้านสารสนเทศ สมรรถนะในการทำงาน ปริมาณข้อมูลที่ต้องการ ฯลฯ จากความต้องการนี้ผู้พัฒนาซอฟต์แวร์จะบอกได้ว่าระบบที่กำลังวิเคราะห์นั้นมีปัญหาอะไร และจะต้องแก้ไขปรับปรุงให้เป็นระบบงานคอมพิวเตอร์อย่างไร งานวิเคราะห์ระบบนี้มีความสำคัญมากเพราะหากงานขั้นนี้ทำไม่ละเอียดแล้ว จะเกิดความเข้าใจคลาดเคลื่อนในเรื่องของการทำงานทั้งระบบ การออกแบบก็จะผิดพลาดตามไปด้วยส่งผลให้ได้ระบบที่ผู้ใช้นำไปใช้งานไม่ได้ หรือ ไม่ต้องการใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. การออกแบบระบบ (Systems Design) งานขั้นนี้คือการนำรายละเอียดการวิเคราะห์ระบบที่ได้จัดทำไว้ในขั้นตอนที่แล้วมาพัฒนาขึ้นเป็นแบบสำหรับการสร้างระบบ แบบที่จะต้องจัดทำนั้นมีสองระดับ คือแบบในภาพรวมที่ระบุว่าจะต้องสร้างระบบอะไรบ้าง ระบบมีความสัมพันธ์กับระบบอื่นๆ อย่างไร ระบบต้องมีอินพุตและเอาท์พุตอะไรบ้าง สำหรับแบบส่วนที่สองก็คือรายละเอียดของงานที่จะต้องสร้างได้แก่ลักษณะของรายงาน ลักษณะและรูปแบบของอินพุต รายละเอียดการทำงานในโปรแกรม รายละเอียดการทดสอบโปรแกรมและระบบหลังจากจัดทำระบบแล้ว ฯลฯ การออกแบบระบบนั้นเป็นขั้นตอนที่ผู้ใช้ระบบจะต้องมีส่วนร่วมอย่างใกล้ชิดโดยเฉพาะในการทบทวนรายละเอียดของงานที่ได้ออกแบบไปแล้ว เพราะหากงานขั้นนี้ผ่านไปแล้วการแก้ไขระบบจะยุ่งยากมาก

4. การเขียนโปรแกรม (Programming) งานขั้นนี้ก็คือการนำรายละเอียดของแบบที่ได้จัดทำขึ้นมาสร้างขึ้นเป็นโปรแกรม แฟ้มข้อมูล ฐานข้อมูล และรายละเอียดอื่นๆ ตามที่กำหนดไว้ในแบบ หากเปรียบการพัฒนาระบบงานว่าเหมือนกับการก่อสร้างบ้าน งานขั้นการวิเคราะห์ระบบที่กล่าวไปแล้ว ก็เหมือนกับการทำงานของสถาปนิกที่มาคุยและสอบถามความต้องการบ้านแบบไหนจะให้มีอะไรบ้าง งานขั้นการออกแบบก็เหมือนกับการออกแบบของวิศวกรซึ่งเกี่ยวข้องกับการกำหนดรายละเอียดของเสา พื้น คาน และการผูกเหล็ก ส่วนงานเขียนโปรแกรมก็เหมือนกับการสร้างบ้านซึ่งจะต้องระดมช่างทุกประเภทที่เกี่ยวข้องมาทำงานให้ตรงตามกำหนดเวลาและหน้าที่ การเขียนโปรแกรมนั้นเมื่อทำเสร็จไปแต่ละโปรแกรมแล้วก็ต้องมีการทดสอบให้แน่ใจว่าโปรแกรมทำงานได้ตรงกับข้อกำหนดที่ได้ออกแบบไว้

5. การทดสอบระบบ (Systems Testing) งานขั้นนี้เป็นการทดสอบว่าระบบที่ได้จัดทำขึ้นนั้นทำงานได้ถูกต้องตรงกับข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้จริงๆ ในขั้นตอนการเขียนโปรแกรมนั้น ได้ทดสอบแต่ละโปรแกรมไปเรียบร้อยแล้ว แต่ก็ไม่อาจแน่ใจว่าโปรแกรมทั้งหมด ตลอดจนผู้ใช้ทั้งหลายจะใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำงานได้อย่างถูกต้องจริง ดังนั้นจึงต้องมีการทดสอบระบบโดยรวมอีก การทดสอบนี้ต้องทำอย่างจริงจังและใช้สิ่งแวดล้อมคล้ายของจริงให้มากที่สุด หากการทดสอบให้ผลเป็นลบ คือระบบทำงานได้ไม่ถูกต้องจะต้องแก้ไขปรับปรุงระบบให้ดีขึ้นต่อไป

6. การติดตั้งใช้งานระบบ (Implementation) เป็นการติดตั้งระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบลงไว้ในสถานที่ทำงานจริง ติดตั้งซอฟต์แวร์ที่จัดทำขึ้นไว้ในเครื่องจริงๆ จัดทำเอกสารต่างๆ สำหรับอธิบายการทำงาน อธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการทำงาน จัดพิมพ์แบบฟอร์มต่างๆ ให้เสร็จและพร้อมจะใช้การได้ อีกทั้งยังจะต้องจัดฝึกอบรมผู้ใช้และผู้บริหารให้สามารถใช้ระบบที่จัดทำขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

7. การเปลี่ยนระบบ (Systems Conversion) งานนี้อาจจะไม่สามารถเรียกว่าเป็นขั้นตอนได้ชัดเจนนัก เพราะความจริงเป็นเพียงจุดหนึ่งหรือช่วงเวลาหนึ่งก่อนที่จะใช้งานระบบจริงๆ กล่าวคือหากทำการเปลี่ยนระบบจากเดิมไปเป็นระบบใหม่ทันทีทันใด อาจจะเกิดความขลุกขลักได้หากระบบใหม่คลาดเคลื่อน ดังนั้นจึงคิดกันว่าน่าจะนำระบบใหม่มาใช้ควบคู่กับระบบเก่าไปสักระยะหนึ่ง หลังจากนั้นเมื่อเห็นว่าระบบใหม่ทำงานได้ดีแล้วจึงค่อยเปลี่ยนมาใช้ระบบใหม่ อย่างไรก็ตามวิธีนี้เป็นวิธีซึ่งค่อนข้างจะเปลืองเวลา และกำลังงานมาก หากออกแบบและทดสอบระบบงานมาให้ดีก่อนแล้ว การเปลี่ยนระบบก็จะราบรื่นมากขึ้น และไม่ต้องประสบปัญหามากนัก

8. การบำรุงรักษาระบบ (Systems Maintenance) งานนี้ ไม่ใช่ส่วนของการพัฒนาระบบ แต่เป็นการบำรุงรักษาให้ระบบใหม่ที่นำมาใช้แล้วทำงานได้อย่างราบรื่นต่อเนื่องไป เพราะระบบใหม่นั้นอาจจะยังมีข้อบกพร้องอยู่อีกมาก เช่นอาจต้องมีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงข้อผิดพลาดที่อาจหลงเหลืออยู่ อาจต้องขยับขยายเพิ่มเติมระบบให้สมบูรณ์มากขึ้น หรืออาจต้องปรับเปลี่ยนระบบบางอย่างตามการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม การบำรุงรักษาระบบนี้จะต้องทำต่อไปโดยตลอดตราบเท่าที่ยังใช้ระบบคอมพิวเตอร์อยู่

Laudon and Laudon (2002 แปลโดย สัลยุทธ์ สว่างวรรณ, 2545) ได้อธิบายว่า ขั้นตอนสำหรับวงจรระบบงานมีดังนี้

1. ขั้นตอนนิยามโปรเจ็ค (Project definition) ทำการศึกษาเพื่อหาข้อยุติในการตัดสิน ว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในองค์กรนั้นสมควรที่จะพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นมาหรือจะทำการปรับปรุงระบบงานเก่าที่มีใช้งานอยู่แล้วให้สามารถแก้ปัญหานั้นๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. ขั้นตอนการศึกษาระบบงาน (System study) ทำการวิเคราะห์ปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบงานปัจจุบันโดยละเอียดเพื่อกำหนดวัตถุประสงค์ใหม่ที่ต้องการ และอธิบายหนทางเลือกที่สามารถนำมาใช้แก้ปัญหานี้ได้ ข้อมูลที่รวบรวมในขั้นตอนนี้จะถูกนำไปใช้ในการกำหนดความต้องการของระบบงานใหม่

3. ขั้นตอนการออกแบบ (Design) จะสร้างข้อกำหนดสำหรับหนทางแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาแบบวงจรระบบงานให้ความสำคัญกับข้อกำหนดฯ แบบเป็นทางการซึ่งจะต้องมีการบันทึกบนกระดาษเพื่อใช้ในการอ้างอิงภายหลัง

4. ขั้นตอนการโปรแกรม (Programming) จะแปลข้อกำหนดที่สร้างไว้ในขั้นตอนการออกแบบให้กลายเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิเคราะห์ระบบจะทำงานร่วมกับผู้เขียนโปรแกรมในการแปลความหมายในแต่ละโปรแกรม

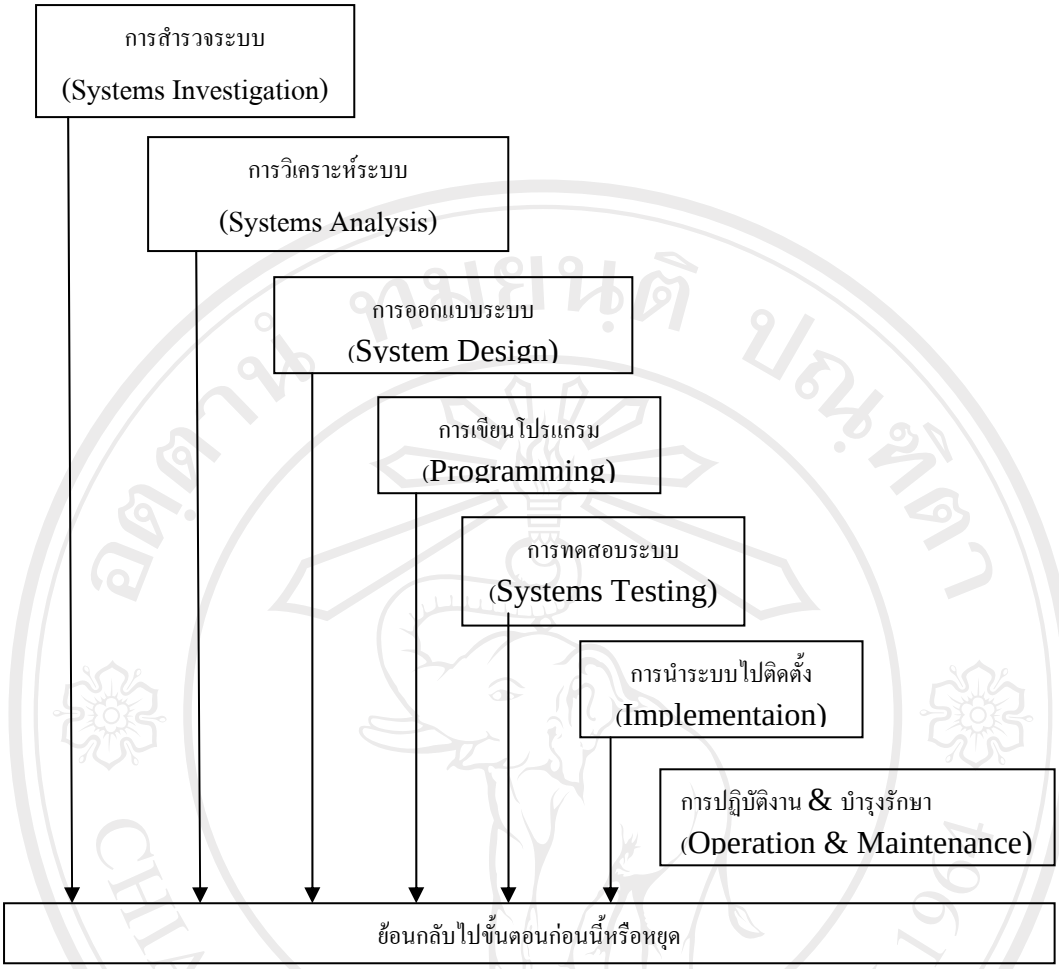
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5. ขั้นตอนการติดตั้ง (Installation) เป็นขั้นตอนสุดท้ายในการนำระบบงานใหม่ หรือระบบงานที่ได้รับการปรับปรุงแล้วติดตั้งใช้งานจริงซึ่งประกอบด้วยการทดสอบ การฝึกอบรม และการเปลี่ยนระบบงาน

6. ขั้นตอนภายหลังการติดตั้ง (Post implementation) หมายถึงขั้นตอนที่มีการใช้งานระบบในองค์กรและการประเมินค่าระบบงานหลังจากที่ติดตั้งเรียบร้อย ผู้ใช้และผู้เชี่ยวชาญด้านเทคนิคจะร่วมกันตรวจสอบระบบงานอย่างเป็นทางการเพื่อประเมินค่าผลสำเร็จของระบบงานใหม่และตรวจสอบว่าระบบงานสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้ตั้งแต่ตอนเริ่มต้นหรือไม่ รวมทั้งการกำหนดส่วนที่จะต้องมีการปรับปรุง เมื่อใช้งานไปได้เป็นระยะเวลานานพอสมควร ระบบงานอาจจะได้รับการปรับปรุงครั้งใหญ่เพื่อให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเมื่อถึงเวลาหนึ่งระบบงานนั้น ก็จะต้องหมดอายุการใช้งาน และองค์กรก็จะต้องมีการพัฒนาระบบงานใหม่ขึ้นมาแทนที่ระบบเดิม

Turban et al. (2001 อ้างใน ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2547) กล่าวว่าการพัฒนาระบบงานแบบวงจรชีวิตแบบดั้งเดิม (Traditional System Development Life Cycle : SDLC) เหมาะกับโครงการสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่โดยมีขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศดังกล่าวทั้งหมด แต่โครงการขนาดเล็กอาจใช้บางขั้นตอนเท่านั้น ในอดีตนักพัฒนาระบบใช้วิธีการที่เรียกว่า Waterfall Approach ในการดำเนินการตามเทคนิค SDLC กล่าวคือ จะมีการดำเนินการในแต่ละขั้นตอนให้เสร็จเรียบร้อยก่อนที่จะดำเนินการในขั้นต่อไป แต่ในปัจจุบันนักพัฒนาระบบอาจจะดำเนินการย้อนกลับไปกลับมาได้ตามความจำเป็น

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ที่มา : ปรับจาก Turban, E.,E Mclean and J Wethebe. 2001. Introduction to Information Technology Toroto: John Wily & Sons, p 477.

รูป 2.2 รูปขั้นตอนการพัฒนาระบบสารสนเทศแบบวงจรชีวิต

ที่มา: ทิพวรรณ (2547, หน้า 246)

1. การสำรวจระบบ (Systems Investigation)

ขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาความเป็นได้ของโครงการว่ามี โอกาสความสำเร็จมากน้อยเพียงใด รวมทั้งประเมินความเป็นไปได้ด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ และความเป็นไปได้ด้านพฤติกรรม ขั้นตอนนี้มีความสำคัญเพราะเป็นการป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

- ความเป็นไปได้ด้านเทคนิค (Technical Feasibility) เป็นการประเมินว่าฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่ายและการสื่อสาร เมื่อมีการพัฒนาแล้วจะช่วยแก้ปัญหาขององค์การได้พียงไร รวมทั้งเป็นการพิจารณาถึงสมรรถนะด้านเทคโนโลยีที่มีอยู่ขององค์การด้วยว่าจะช่วยสนับสนุนโครงการให้บรรลุผลตามวัตถุประสงค์ได้หรือไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ (Economic Feasibility) เป็นการวิเคราะห์ว่าความเสี่ยงทางการเงินที่เกิดขึ้นกับโครงการจะอยู่ในระดับที่ยอมรับได้หรือไม่ และองค์การจะสามารถจัดสรรหา งบประมาณและเวลาในการดำเนินการให้กับโครงการได้มากน้อยเพียงใด ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐกิจเป็นการตอบคำถามที่สำคัญ 2 ประการ คือ

1) ประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากโครงการด้านระบบสารสนเทศมีมากกว่าต้นที่ต้องเสียไปหรือไม่

2) โครงการสามารถดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายในที่กำหนดหรือไม่

- ความเป็นไปได้ด้านพฤติกรรม (Behavioral Feasibility) เป็นการพิจารณาประเด็นเกี่ยวกับเรื่องคนที่เกี่ยวข้องว่าจะมีการต่อต้านการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ การต่อต้านที่เปิดเผยอาจจะเป็นการทำลายระบบใหม่ (เช่น การป้อนข้อมูลที่ผิดเข้าไป) ส่วนการต่อต้านที่ไม่เปิดเผยเป็นการปฏิเสธแบบเงียบๆ โดยการใช้วิธีการทำงานแบบเก่าแทนระบบใหม่

2) การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis)

เมื่อโครงการได้รับความเห็นชอบจากผู้ที่เกี่ยวข้องแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ปัญหาขององค์การซึ่งจะแก้ไขโดยระบบสารสนเทศขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการระบุปัญหาขององค์การ สาเหตุของปัญหา การแก้ปัญหา และระบุ ความต้องการสารสนเทศ (Information Requirement)

การดำเนินการที่ยากที่สุดของขั้นตอนนี้ คือการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการจะต้องระบุว่าองค์การต้องการสารสนเทศอะไร ปริมาณเท่าไรสำหรับใคร เมื่อไร และรูปแบบใด การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ อาจใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และแบบไม่มีโครงสร้าง (Structure and Unstructured Interviews) กับผู้ใช้ และการสังเกตการณ์โดยตรง

ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศได้แก่

(1) ปัญหาของหน่วยงานอาจจะยังไม่สามารถกำหนดได้ชัดเจน

(2) ผู้ใช้ไม่ทราบว่าปัญหาคืออะไร ความต้องการของตนเองเป็นอย่างไร หรืออะไรคำสั่งที่ตนเองต้องการ

(3) ผู้ใช้อาจมีความขัดแย้งกันเรื่องวิธีการทำงานและปัญหาขององค์การ

(4) ปัญหาขององค์การอาจจะไม่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศ แต่ต้องการแก้ปัญหาโดยวิธีอื่นมากกว่า เช่น การเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดการหรือการอบรมเพิ่มเติม

3) การออกแบบระบบ (Systems Design)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การออกแบบระบบเป็นการบรรยายเกี่ยวกับสิ่งที่ระบบต้องทำเพื่อแก้ปัญหา องค์การ และวิธีการดำเนินงานโดยประกอบด้วย

- ปัจจัยนำข้าวของระบบ ผลผลิตของระบบ และการออกแบบหน้าจอให้กับผู้ใช้ (User Interface)
- ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล และการสื่อสารโทรคมนาคม บุคลากร และกระบวนการ (Procedure)
- การบูรณาการส่วนประกอบต่างๆ ดังกล่าวอย่างเป็นระบบ

การออกแบบระบบมี 2 ประเภท คือ

(1) การออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Systems Design)
การออกแบบส่วนของระบบสารสนเทศ และความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่างๆ ในลักษณะที่ปรากฏต่อผู้ใช้ซึ่งรวมทั้งการออกแบบเอาท์พุท อินพุท กระบวนการ ฐานข้อมูล การสื่อสารโทรคมนาคม การควบคุม และความปลอดภัยของข้อมูล

(2) การออกแบบด้านกายภาพ (Physical Systems Design)
เน้นการแปลงการออกแบบเชิงตรรกะซึ่งมีลักษณะนามธรรมให้มีลักษณะเฉพาะเจาะจงในการออกแบบด้านเทคนิคมากขึ้น รวมทั้งการออกแบบ ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล

4) การเขียนโปรแกรม (Programming)

แม้ว่าหลายองค์การมีแนวโน้มจะซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Software) แต่องค์การอีกหลายแห่งก็ยังมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ของตนเองแม้ว่าราคาจะแพงกว่าก็ตาม ถ้าองค์การตัดสินใจจะเขียนโปรแกรมขึ้นเองจะมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้คือ การเปลี่ยนแปลงจากรายละเอียดของการออกแบบ (Design Specifications) เป็นรหัสคอมพิวเตอร์ (Computer Code) กระบวนการดังกล่าวใช้เวลานาน โปรแกรมขนาดใหญ่อาจประกอบด้วยคำสั่งหลายหมื่นบรรทัด โดยใช้โปรแกรมเมอร์เป็นร้อยคน

5) การทดสอบ (Testing)

การทดสอบโปรแกรมจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องในขั้นตอนการเขียนโปรแกรม การทดสอบเป็นการตรวจสอบว่ารหัสของคอมพิวเตอร์ที่เขียนไว้จะสามารถให้ผลตามที่ต้องการหรือไม่ การทดสอบจะต้องใช้เวลา ความพยายาม และค่าใช้จ่ายมาก

การทดสอบมีจุดมุ่งหมายเพื่อตรวจหาข้อผิดพลาด (Bugs) ในโปรแกรมความผิดพลาดที่เกิดขึ้นมี 2 ประเภทคือ

(1) ความผิดพลาดในเรื่องรูปแบบ (Syntax Error) เช่น สะกดคำผิดหรือใส่เครื่องหมาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

comma ผิดที่ ซึ่งเป็นความผิดพลาดที่ตรวจพบได้ง่าย และความผิดพลาดในลักษณะนี้จะทำให้เครื่องไม่ทำงาน

(2) ความผิดพลาดเชิงตรรกะ (Logic Error) หากเกิดความผิดพลาดในลักษณะนี้ โปรแกรมยังสามารถทำงานได้แต่จะให้ผลที่ไม่ถูกต้อง ความผิดพลาดเชิงตรรกะตรวจหาได้ยาก เพราะว่าสาเหตุอาจจะไม่เห็นชัดเจน

6) การนำไปติดตั้ง (Implementation)

การนำระบบไปติดตั้งเป็นการที่เปลี่ยนจากระบบเก่าไปสู่ระบบใหม่ วิธีการเปลี่ยนระบบสามารถทำได้ 4 รูปแบบคือ แบบคู่ขนาน (Parallel) แบบเปลี่ยนทันที (Direct) แบบโครงการนำร่อง (Pilot) และแบบมีขั้นตอน (Phased)

(1) การเปลี่ยนแปลงแบบคู่ขนาน (Parallel Conversion)
เป็นการดำเนินการพร้อมกันทั้งระบบเก่าและระบบใหม่ในเวลาเดียวกัน เพื่อที่จะนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกัน การเปลี่ยนแปลงประเภทนี้มีต้นทุนแพงที่สุด แต่มีความเสี่ยงน้อยที่สุด ระบบงานที่มีขนาดใหญ่มักนิยมการเปลี่ยนแปลงในลักษณะคู่ขนานเพื่อลดความเสี่ยงต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้

(2) การเปลี่ยนแปลงแบบทันที (Direct Conversion)
เป็นการติดตั้งระบบใหม่แทนที่ระบบเดิมทั้งหมด การเปลี่ยนแปลงแบบนี้จะมีค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด แต่มีความเสี่ยงมากที่สุดหากระบบใหม่ไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้

(3) การเปลี่ยนแปลงโดยใช้โครงการนำร่อง (Pilot Conversion)
เป็นการติดตั้งระบบใหม่ส่วนใดส่วนหนึ่งขององค์การ และหลังจากที่ระบบใหม่ติดตั้งและดำเนินการไประยะหนึ่งก็จะมีการประเมินผล หากว่าระบบใหม่มีความเหมาะสมจึงค่อยนำไปติดตั้งในส่วนอื่นๆขององค์การในภายหลัง

(4) การเปลี่ยนแปลงแบบมีขั้นตอน (Phased Conversion)
กระบวนการเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบใหม่อาจมีการแบ่งเป็นส่วนย่อยๆ หรือเป็นโมดูล (Module) หรือแบ่งเป็นระยะเวลาในการติดตั้ง จากนั้นจึงลองนำบางโมดูลไปทดลองติดตั้ง หากได้ผลจึงค่อยนำโมดูลอื่นไปปฏิบัติจนกระทั่งครบทั้งระบบ

7) การดำเนินการและการบำรุงรักษา

เมื่อมีการติดตั้งระบบใหม่แล้ว ระบบใหม่นี้จะดำเนินการอยู่กระทั่งสามารถแทนที่ระบบเก่าได้ และระบบใหม่ต้องการบำรุงรักษา ซึ่งมีหลายลักษณะคือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(1) การตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม (Debugging the Program) เป็นขั้นตอนที่ต้องทำต่อเนื่องไปตลอดอายุของระบบ

(2) การปรับปรุงระบบให้ทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเงื่อนไขการปฏิบัติงานที่อาจเปลี่ยนแปลงไป เช่น มีระเบียบราชการใหม่ หรือการแก้ปัญหา Y2K

(3) การเพิ่มหน้าที่ทำงานให้กับระบบ (New Functionality) โดยไม่กระทบการดำเนินงานของระบบ

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้อง เรื่องการพัฒนาระบบงาน หรือ SDLC (System Development Life Cycle) แต่ละแนวคิดแต่ละคน จะมีการกำหนดชื่อขั้นตอนงานแต่ละขั้นตอนไม่เหมือนกัน แต่ในด้านความหมายและในส่วนรายละเอียดนั้นจะคล้ายคลึงกัน ซึ่งการนำเอาแนวคิดไปประยุกต์ใช้งาน ก็อาจจะขึ้นกับแต่ละองค์กรที่นำไปใช้พัฒนาระบบงาน หากเป็นองค์กรใหญ่ๆ ก็จะมีรายละเอียดเพิ่มมากขึ้น โดยสรุปจะมีขั้นตอนในแต่ละทฤษฎีที่ทำการศึกษามีดังนี้

ตาราง 2.1 เปรียบเทียบแนวคิดของการพัฒนาระบบงาน หรือ SDLC

ลำดับที่	ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง	ครรชิต มาลัยวงศ์	Laudon and Laudon	Turban et al.
1	การกำหนดโครงการ	การศึกษาความเป็นไปได้ หรือความเหมาะสม	นิยามโปรเจ็ค	การสำรวจระบบ
2	การศึกษาระบบ	การออกแบบระบบ	การศึกษาระบบงาน	การวิเคราะห์ระบบ
3	การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ	การเขียนโปรแกรม	การออกแบบ	การออกแบบระบบ
4	การออกแบบระบบ	การทดสอบระบบ	การโปรแกรม	การเขียนโปรแกรม
5	การสรรหาหรือการพัฒนาระบบ	การติดตั้งใช้งานระบบ	การติดตั้ง	การทดสอบระบบ
6	การทำให้เกิดผล	การเปลี่ยนระบบ	ภายหลังการติดตั้ง	การนำไปติดตั้ง
7	การบำรุงรักษา	การบำรุงรักษาระบบ		การดำเนินการและการบำรุงรักษา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

จากแนวคิดทั้ง 4 ข้างต้นการศึกษาครั้งนี้ได้นำขั้นตอนการพัฒนาระบบงาน หรือ SDLC ของแต่ละคนนำมาประยุกต์ใช้ในการศึกษาดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสำรวจระบบ

Turban et al. (2001 อ้างใน ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2547) อธิบายว่าขั้นตอนนี้เป็นการศึกษาความเป็นได้ของโครงการว่ามี โอกาสความสำเร็จมากน้อยเพียงใด รวมทั้งประเมินความเป็นไปได้ด้านเทคนิค ความเป็นไปได้ด้านเศรษฐศาสตร์ และความเป็นไปได้ด้านพฤติกรรม ขั้นตอนนี้มีความสำคัญเพราะเป็นการป้องกันความผิดพลาดที่อาจจะเกิดขึ้นได้

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษา และวิเคราะห์ระบบ

ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง (2550) อธิบายว่า การศึกษาระบบ (System Study) โดยเริ่มจากการศึกษาความเป็นไปได้ของระบบ (Feasibility Study) เพื่อวิเคราะห์ถึงโอกาสที่ระบบจะเกิดขึ้นและประสบความสำเร็จในการนำไปปฏิบัติใช้และส่งผลตามเป้าหมายขององค์กร

Turban et al. (2001 อ้างใน ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2547) อธิบายว่าการวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) เมื่อโครงการได้รับความเห็นชอบจากผู้ที่เกี่ยวข้องแล้ว ขั้นตอนต่อไปเป็นการวิเคราะห์ระบบ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ปัญหาขององค์การซึ่งจะแก้ไขโดยระบบสารสนเทศ ขั้นตอนนี้จะเกี่ยวข้องกับการระบุปัญหาขององค์การ สาเหตุของปัญหา การแก้ปัญหา และระบุความต้องการสารสนเทศ (Information Requirement)

การดำเนินการที่ยากที่สุดของขั้นตอนนี้ คือการวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ การวิเคราะห์ความต้องการจะต้องระบุว่าองค์การต้องการสารสนเทศอะไร ปริมาณเท่าไรสำหรับใคร เมื่อไร และรูปแบบใด การวิเคราะห์ความต้องการสารสนเทศ อาจใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง และแบบไม่มีโครงสร้าง (Structure and Unstructured Interviews) กับผู้ใช้ และการสังเกตการณ์โดยตรง

ขั้นตอนที่ 3 การออกแบบระบบ

Laudon and Laudon (2002 แปลโดย สัลยุทธ์ สว่างวรรณ, 2545) อธิบายว่าการออกแบบระบบ จะสร้างข้อกำหนดสำหรับหนทางแก้ปัญหา กระบวนการแก้ปัญหาแบบวงจรระบบงานให้ความสำคัญกับข้อกำหนดฯ แบบเป็นทางการซึ่งจะต้องมีการบันทึกบนกระดาษเพื่อใช้ในการอ้างอิงภายหลังและ Turban et al. (2001อ้างใน ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2547) อธิบายว่าวิธีการดำเนินงานโดยประกอบด้วย

- การออกแบบหน้าจอให้กับผู้ใช้ (User Interface)
- ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ฐานข้อมูล และการสื่อสารโทรคมนาคม บุคลากร และกระบวนการ (Procedure)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

- การบูรณาการส่วนประกอบต่างๆ ดังกล่าวอย่างเป็นระบบ

ขั้นตอนที่ 4 การเขียนโปรแกรม

Laudon and Laudon (2002 แปลโดย สัลยุทธ์ สว่างวรรณ, 2545) อธิบายว่าขั้นตอนการโปรแกรม (Programming) จะแปลข้อกำหนดที่สร้างไว้ในขั้นตอนการออกแบบให้กลายเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ผู้วิเคราะห์ระบบจะทำงานร่วมกับผู้เขียนโปรแกรมในการแปลความหมายในแต่ละโปรแกรม

Turban et al. (2001 อ้างใน ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2547) อธิบายว่าแม้ว่าหลายองค์การมีแนวโน้มจะซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Package Software) แต่องค์การอีกหลายแห่งก็ยังมีการพัฒนาซอฟต์แวร์ของตนเองแม้ว่าราคาจะแพงกว่าก็ตาม ถ้าองค์การตัดสินใจจะเขียนโปรแกรมขึ้นเองจะมีขั้นตอนการดำเนินการดังนี้คือ การเปลี่ยนแปลงจากรายละเอียดของการออกแบบ (Design Specifications) เป็นรหัสคอมพิวเตอร์ (Computer Code) กระบวนการดังกล่าวใช้เวลานาน โปรแกรมขนาดใหญ่อาจประกอบด้วยคำสั่งหลายหมื่นบรรทัด โดยใช้โปรแกรมเมอร์เป็นร้อยคน

ขั้นตอนที่ 5 การทดสอบระบบ และการปรับใช้

ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง (2550) ได้อธิบายว่าการลงรหัสเขียนโปรแกรม (Coding) และทำการทดสอบ (Testing) เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้อย่างที่ต้องการ การทดสอบระบบแบ่งเป็น 3 ระดับคือ

1) การทดสอบในแต่ละส่วน (Module Test หรือ Unit Test) ในโปรแกรมแต่ละโปรแกรมจะประกอบด้วยส่วนย่อยๆ หลายส่วนทำงานประสานกัน ในแต่ละส่วนจะมีลักษณะเฉพาะทำงานเบ็ดเสร็จในตนเอง เรียกว่า โมดูล การทดสอบในขั้นตอนนี้เป็นการทดสอบการทำงานในแต่ละส่วน

2) การทดสอบแบบเบ็ดเสร็จ (Integration Test) เป็นการทดสอบกลุ่มของโมดูลที่มีความสัมพันธ์เพื่อดูผลการทำงานของโมดูล การเชื่อมประสานในระหว่างโมดูล

3) การทดสอบระบบ (System Test) เป็นการทดสอบระบบทั้งระบบ

การจัดทำเอกสารประกอบระบบ (Documentation) เอกสารประกอบระบบที่สำคัญคือคู่มือการใช้งานของผู้ใช้ (User Manual) และคู่มือระบบ (System Manual) เอกสารประกอบระบบนี้จัดทำได้ทั้งสองลักษณะ คือจัดทำเป็นรูปเล่มและจัดทำเป็นหน้าที่งานหนึ่งในระบบที่ผู้ใช้สามารถเรียกดูได้ทางจอภาพในระหว่างทำงานกับระบบ เช่น หน้าที่ วิธีการใช้ เป็นต้น

ขั้นตอนที่ 6 การนำไปติดตั้ง และการเปลี่ยนระบบ

Turban et al. (2001 อ้างใน ทิพวรรณ หล่อสุวรรณรัตน์, 2547) อธิบายว่าการนำระบบไปติดตั้งเป็นการที่เปลี่ยนจากระบบเก่าไปสู่ระบบใหม่ วิธีการเปลี่ยนระบบสามารถทำได้ 4 รูปแบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

คือ แบบคู่ขนาน (Parallel) แบบเปลี่ยนทันที (Direct) แบบโครงการนำร่อง (Pilot) และแบบมีขั้นตอน (Phased)

1) การเปลี่ยนแปลงแบบคู่ขนาน (Parallel Conversion)
2) การเปลี่ยนแปลงแบบทันที (Direct Conversion)
3) การเปลี่ยนแปลงโดยใช้โครงการนำร่อง (Pilot Conversion)
4) การเปลี่ยนแปลงแบบมีขั้นตอน (Phased Conversion)

ครรชิต มาลัยวงศ์ (2552:ระบบออนไลน์) อธิบายว่าการติดตั้งใช้งานระบบ เป็นการติดตั้งระบบและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ได้กำหนดไว้ตั้งแต่ในขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบลงไว้ในสถานที่ทำงานจริง ติดตั้งซอฟต์แวร์ที่จัดทำขึ้นไว้ในเครื่องจริงๆ จัดทำเอกสารต่างๆ สำหรับอธิบายการทำงาน อธิบายวิธีการแก้ปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นระหว่างการทำงาน จัดพิมพ์แบบฟอร์มต่างๆ ให้เสร็จและพร้อมจะใช้การได้ อีกทั้งยังจะต้องจัดฝึกอบรมผู้ใช้และผู้บริหารให้สามารถใช้ระบบที่จัดทำขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ขั้นตอนที่ 7 การดำเนินการและการบำรุงรักษา

Turban et al. (2001) อธิบายว่า เมื่อมีการติดตั้งระบบใหม่แล้ว ระบบใหม่นี้จะดำเนินการอยู่กระทั่งสามารถแทนที่ระบบเก่าได้ และระบบใหม่ต้องการบำรุงรักษา ซึ่งมีหลายลักษณะคือ

1) การตรวจสอบความถูกต้องของโปรแกรม (Debugging the Program) เป็นขั้นตอนที่ต้องทำต่อเนื่องไปตลอดอายุของระบบ
2) การปรับปรุงระบบให้ทันสมัยสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของเงื่อนไขการปฏิบัติงานที่อาจเปลี่ยนแปลงไป เช่น มีระเบียบราชการใหม่ หรือการแก้ปัญหา Y2K
3) การเพิ่มหน้าที่ทำงานให้กับระบบ (New Functionality) โดยไม่กระทบการดำเนินงานของระบบ

ขั้นตอนที่ 8 การประเมินผลระบบ

ศรีสมรัก อินทุจันทร์ยง (2550) ได้อธิบายว่าระบบงานภายหลังการติดตั้งและเปลี่ยนระบบแล้วจะถูกนำไปปฏิบัติงานในองค์กร องค์กรควรจะได้มีการประเมินผลการทำงานทั้งประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของระบบว่าดำเนินไปตามข้อกำหนดที่ได้จัดทำไว้หรือไม่ ข้อมูลย้อนกลับ (Feedback) จากการเปรียบเทียบผลการปฏิบัติงานที่เกิดขึ้นจริงกับสิ่งที่คาดหมายหรือเป้าหมายถูกรวบรวมเป็นข้อมูลไว้สำหรับปรับปรุงระบบงานต่อไปในอนาคต

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กลุ่มผู้รับผิดชอบในการบำรุงรักษาระบบงานจะต้องประเมินถึงสภาพของปัญหาที่เข้ามาสู่ระบบงานว่ามีความจำเป็นสำคัญเร่งด่วนเท่าใดที่จะต้องทำการแก้ไขระบบงานปัญหาบางประการต้องแก้ไขโดยด่วนเช่น ข้อมูลหาย แฟ้มข้อมูลล้ม แต่ปัญหาบางประการอาจจะเก็บรวบรวมไว้สำหรับรอการแก้ไขปรับปรุงระบบงานในอนาคตได้

2.4 การทวนสอบความต้องการ (Requirements Validation)

นพธน ผาสุกและปทาธิป ทองเขียน (2552 : ระบบออนไลน์) อธิบายว่าการทวนสอบความต้องการเป็นขั้นตอนสุดท้ายในกระบวนวิศวกรรมความต้องการ (Requirements Engineering) ซึ่งมีเป้าหมายคือ เพื่อทำให้ความต้องการที่เราเก็บมาถูกต้อง โดย Requirements Validation จะมุ่งเน้นไปในทางการตรวจสอบ เอกสารความต้องการ (Requirements Document) ซึ่งรวบรวมความต้องการทุกอย่างของระบบและ ความไม่สมบูรณ์พร้อมทั้งความซ้อนทับของความต้องการถูกกำจัดไปทั้งหมดแล้ว นอกจากนี้การทำ Requirements Validation ควรมีคำถามหนึ่งอยู่ในใจเสมอ นั่นคือได้ความต้องการที่ถูกต้องแล้วหรือยัง เกณฑ์การตรวจสอบความต้องการมี 4ขั้นตอนคือ

1.ความถูกต้อง (Validity) ความต้องการต่างๆที่ลูกค้าระบุในเอกสารต้องตรงกับสิ่งที่ลูกค้าต้องการจริงๆ

2. ความสอดคล้อง (Consistency) ความต้องการต่างๆ จะต้องไม่ขัดแย้งซึ่งกันและกัน

3. ความสมบูรณ์ (Completeness) รายละเอียดต่าง ๆที่เป็นความต้องการและเงื่อนไขกฎเกณฑ์ทั้งหมด จะต้องถูกระบุอยู่ในเอกสาร

4. ความเป็นจริง (Realism) ในทางปฏิบัติไม่มีทางใดที่จะบอกได้ว่า ความต้องการต่างๆ ที ระบุในข้อกำหนดสามารถนำมาพัฒนาระบบได้จริง

รูป 2.3 Requirements Validation Process

(ที่มา นพธน ผาสุกและปทาธิป ทองเขียน, 2552 : ระบบออนไลน์)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนนำเข้า (Input) ของระบบ Requirements Validation Process มีดังนี้

1. เอกสารความต้องการ (Requirements Document) ส่วนนี้ควรจะเป็นเอกสารที่สมบูรณ์แล้ว ซึ่งถูกจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่ตรงมาตรฐานขององค์กรนั้น

2. มาตรฐานขององค์กร (Organizational Standards) กระบวนการตรวจสอบต้องสอดคล้องกับมาตรฐานขององค์กร ดังนั้นมาตรฐานขององค์กรจึงเป็นส่วนหนึ่งของส่วนนำเข้า (Input) ของกระบวนงานการนี้

3. รู้ที่เกี่ยวกับองค์กร (Organizational Knowledge) นี่ไม่ได้เป็นส่วนนำเข้า(Input) ที่สามารถสัมผัสได้ แต่เป็นส่วนที่สำคัญ บุคคลที่ทำกระบวนการ Requirements Validation ควรจะมีความรู้ในองค์กรที่จะใช้ระบบที่พัฒนาด้วยเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบความถูกต้อง

ผลลัพธ์ (Output) ที่ได้จากกระบวนการ Requirements Validation ได้แก่

1. รายการปัญหา (Problem list) เป็นส่วนที่รายงานปัญหาที่ได้มาจาก เอกสารความต้องการ (Requirements document) ซึ่งควรจะจัดเรียงปัญหาต่างๆ ที่ได้ออกมาเป็นหมวดหมู่

2. ข้อตกลงในกิจกรรม (Agreed actions) ส่วนนี้เป็นลิสต์ของการกระทำต่างๆ ที่จะตอบสนองต่อปัญหาที่เราเจอในกระบวนการ ซึ่งไม่เสมอไปที่จะมีการกระทำต่างๆกับ แก้ปัญหาแบบ 1: 1 บางปัญหาอาจจะต้องใช้หลายการกระทำเพื่อที่จะทำให้สามารถแก้ปัญหาได้

2.5 กระบวนการตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของระบบงาน

สุธิดา ชัยชมชื่น (2552 : ระบบออนไลน์) ได้อธิบายว่าเป็นกระบวนการที่ช่วยให้ผู้พัฒนาระบบมีความแน่ใจว่าระบบที่พัฒนานั้น ตรงตามข้อกำหนดตกลงไว้กับผู้ใช้หรือผู้จัดการระบบและตรงกับความต้องการของผู้ใช้ระบบนั้นอยู่เสมอ

Validation เป็นการตรวจสอบว่าระบบที่พัฒนาขึ้นมานั้นมีความถูกต้องหรือไม่

Verification เป็นการตรวจสอบว่าการพัฒนาสร้างระบบทำอย่างถูกต้องหรือไม่

กระบวนการทดสอบแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

- การทดสอบโปรแกรม (Software Testing)
- การทดสอบระบบ (System Testing)

1.การทดสอบโปรแกรม

1) Black Box Testing เป็นการทดสอบโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งภายในโปรแกรม เป็นการทดสอบ Function ต่างๆ ของโปรแกรมตาม Requirements ที่มี เป็นการทดสอบโดยดูค่า Output จาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Input ที่ให้กับโปรแกรมต้องมีความสอดคล้องกันการกำหนดข้อมูลในการทดสอบ ได้แก่ ค่าตัวแทนของกลุ่ม ค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด ค่าเกินพิกัด ค่าที่ผิดวิสัย

2) White Box Testing เป็นการทดสอบเพื่อดูโครงสร้างของโปรแกรม หรือทางเดินในโปรแกรม ต้องสร้างชุดทดสอบเฉพาะสำหรับทดสอบในเงื่อนไขต่างๆ โดยชุดทดสอบจะต้องประกอบด้วยชุดที่สามารถประมวลผลอย่างปรกติและไม่ปรกติ

2. การทดสอบระบบ

1) การทดสอบเชิงสถิติ (Statistical Testing) เพื่อประเมินผลความถี่ของการใช้งานส่วนในส่วนต่างๆ ของระบบ

2) การทดสอบข้อบกพร่อง (Defect Testing) เป็นการทดสอบเพื่อตรวจสอบว่าระบบมีข้อผิดพลาดที่จุดใดบ้าง

วิธีการทดสอบประสิทธิภาพของระบบ

1. Peak Load Testing การทดสอบการทำงานสูงสุด เป็นการทดสอบประสิทธิภาพในการประมวลผลของระบบ เมื่อมีการทำรายการมากที่สุด ณ เวลาใดเวลาหนึ่ง

2. Performance Testing การทดสอบประสิทธิ์ภาพของเวลา เป็นการทดสอบเพื่อพิจารณาถึงช่วงเวลาที่ใช้ในการประมวลผลรายการ ว่าใช้ระยะเวลานานเพียงใดในการทำรายการ

3. Recovery Testing การทดสอบการกู้ระบบ เป็นการทดสอบความสามารถในการกู้ระบบกรณีที่ระบบล้ม

5. Storage Testing การทดสอบการเก็บข้อมูล เป็นการทดสอบความสามารถของระบบในการเก็บข้อมูล ว่าสามารถเก็บข้อมูลได้สูงสุดเป็นจำนวนเท่าใด

6. Procedure Testing การทดสอบกระบวนการ เป็นการทดสอบการจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานสำหรับผู้ใช้ ว่าสามารถสร้างความเข้าใจให้กับผู้ใช้ได้มากน้อยเพียงใด

6. User Testing การทดสอบผู้ใช้ เป็นการทดสอบการใช้งานจริงของระบบ เพื่อต้องการทราบว่าผู้ใช้จะทำอย่างไรเมื่อพบปัญหาที่เกิดขึ้น

กระบวนการทดสอบระบบ

1. Unit Testing การทดสอบส่วนย่อยของโปรแกรม

2. Module Testing การทดสอบการทำงานร่วมกันของส่วนย่อยในระดับล่าง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3. Subsystem Testing การทดสอบปัญหาของการไม่สอดประสานกันของหน่วยย่อยต่างๆ

4. System Testing ตรวจสอบว่าระบบทั้งหมดทำงานได้ตรงตามข้อกำหนด หรือ ความต้องการของผู้ใช้อย่างแท้จริงหรือไม่

5. Acceptance Testing การทดสอบขั้นสุดท้ายก่อนที่ระบบจะถูกยอมรับไ ด้ว่าสามารถทำงานได้จริง เป็นการทดสอบร่วมกันระหว่างผู้ใช้ระบบและผู้ออกแบบพัฒนาระบบ แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ

5.1 Alpha Testing คือ การทดสอบความสมบูรณ์ของระบบโดยผู้ใช้ และใช้ข้อมูลสมมุติในการทดสอบ จะสมมุติให้ระบบอยู่ในสถานการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้นได้ Alpha Testing มีการทดสอบ 4 ประการคือ

5.1.1 Recovery Testing เป็นการทดสอบการกู้ระบบ

5.1.2 Security Testing เป็นการทดสอบความปลอดภัยของระบบ

5.1.3 Stress Testing เป็นการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบภายใต้ความกดดัน

5.1.4 Performance Testing เป็นการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ ภายใต้สภาพแวดล้อมของคอมพิวเตอร์

5.2 Beta Testing คือ การทดสอบความสมบูรณ์ของระบบโดยผู้ใช้ และ ใช้ข้อมูลจริงในการทดสอบ และภายใต้สถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง

2.6 การประเมินผลระบบสารสนเทศ

การประเมินผลนับได้ว่าเป็นขั้นตอนที่มีความสำคัญขั้นตอนหนึ่งในการทำงานและการบริหารงาน การประเมินผลงานจะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง เช่น ผู้บริหารได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจ ซึ่งจะช่วยให้องค์กรมีการดำเนินงาน และปรับปรุงการทำงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นด้วย

2.6.1 ความหมายและวัตถุประสงค์

นิธิวดี ทาเวียง (2544) ได้ให้ความหมายของการประเมินผลระบบสารสนเทศ คือ การวัดประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศนั้น เมื่อสถาบันบริการสารสนเทศได้เริ่มจัดหาและติดตั้งระบบสารสนเทศขึ้นเพื่อใช้ในการพัฒนา การปฏิบัติงานและบริการสารสนเทศแก่ผู้ใช้ การประเมินผลระบบนับได้ว่าเป็นสิ่งที่ต้องกระทำในทันที เพื่อทดสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลของระบบที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มีต่อผู้ปฏิบัติงานและผู้ใช้บริการ นอกจากนี้ยังทำให้ผู้ใช้บริการได้รับบริการที่จัดให้ด้วยความพึงพอใจในที่สุด

เพ็ญพร เสถียรสวัสดิ์ (2535) กล่าวถึงวัตถุประสงค์ของการประเมินระบบสารนิเทศไว้ว่า

1. เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบสารนิเทศในสภาพปัจจุบัน
2. เพื่อให้รู้ถึงแนวทางการปรับปรุงระบบสารนิเทศในอนาคต
3. เพื่อรู้ถึงความเป็นไปได้ที่จะปรับปรุงระบบสารนิเทศนั้น ๆ ให้ดีที่สุดเอื้ออำนวยประโยชน์ต่อผู้ใช้สูงสุด

มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช (2535) ได้กล่าวถึง วัตถุประสงค์ของการประเมินผลระบบดังนี้

1. ค้นหาวิธีการหรือทางเลือกในการดำเนินการที่จะทำให้ระบบสารนิเทศประสบความสำเร็จ
2. ตรวจสอบความก้าวหน้าหรือผลการปฏิบัติงานและสัมฤทธิ์ผลของระบบ
3. หาวิธีเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ
4. สำรวจปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ และหาวิธีแก้ไข
5. เพื่อให้ได้ข้อมูลสำหรับตัดสินใจว่าจะปรับปรุง ดำเนินงานต่อ ขยายการดำเนินงานสนับสนุน หรือยุบเลือกระบบ

2.6.2 คุณลักษณะที่ดี และมีคุณภาพของระบบสารสนเทศ

สุภาณี อวยพร (2546) อธิบายคุณลักษณะที่ดี และมีคุณภาพของระบบสารสนเทศประกอบด้วย 5 ด้านคือ ความแม่นยำถูกต้อง ความสมบูรณ์ ใช้ได้ทันเวลา สะดวกต่อการใช้งาน และ สามารถตรวจสอบได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. ความแม่นยำถูกต้องหมายถึง ความไม่มีข้อผิดพลาดของสารสนเทศ ซึ่งเป็นสิ่งที่ผู้ใช้งานต้องการ และส่งผลต่อการใช้งานในระบบสารสนเทศ ถ้าข้อมูลที่ได้รับมีความแม่นยำถูกต้อง ผู้บริหารรวมทั้งผู้ใช้งานในระบบ สามารถนำข้อมูลไปใช้ประกอบการตัดสินใจได้อย่างถูกต้อง และมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
2. ความสมบูรณ์หมายถึง ข้อมูลต้องมีรายละเอียดที่ดี มีความครบถ้วนครอบคลุมในเนื้อหาของสารสนเทศและต้องเพียงพอต่อการใช้งาน
3. ใช้ได้ทันเวลาหมายถึงสารสนเทศต้องใหม่เป็นปัจจุบัน หรือทันต่อเหตุการณ์ จึงจะสามารถสนับสนุนการตัดสินใจที่ทันเวลา หรือทันเหตุการณ์ได้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. สะดวกต่อการใช้งาน หมายถึง อุปกรณ์ สถานที่ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ต้องมีความพร้อม เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการใช้งาน และจะต้องเป็นสารสนเทศที่มีการรวบรวมข้อมูลไว้อย่างเป็นระบบโดยมีการจัดเก็บที่ง่ายต่อการสืบค้น

5. สามารถตรวจสอบได้หมายถึง ความรับผิดชอบในการกระทำผลลัพธ์ที่ เกิดขึ้นจากการดำเนินงาน ผู้ใช้งานสามารถตรวจสอบการทำงานของระบบได้ และรวมถึงประสิทธิภาพของระบบสามารถตรวจสอบข้อมูลของตนเองได้ เพื่อเป็นการปรับปรุงกลไกการทำงานให้มีความโปร่งใส

2.7 ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

ธนวรรธน์ ปุนนะรา (2550) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการบริหารงานให้บริการซ่อมบำรุงและสอบเทียบมาตรวัดน้ำมันของบริษัท ธนารักษ์ จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดเวลาในการทำใบสั่งงาน และการทำใบเสนอราคาและทำรายงานรายได้ประจำเดือนของแผนกบริการได้อย่างรวดเร็ว

การออกแบบระบบสารสนเทศ ได้ใช้วิธีการพัฒนาระบบงานตามวงจรแบบดั้งเดิม (Classical System Development Life Cycle :SDLC) มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาระบบงานเดิม
2. การออกแบบระบบงาน
3. การออกแบบโปรแกรม
4. พัฒนาระบบใหม่
5. ทดสอบระบบ
6. สรุปผล และเปรียบเทียบระบบใหม่กับระบบเดิม

โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์แอ๊คเซส (Microsoft Access) เป็นโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล และประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการบริหารงาน ในการเพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ซึ่งพบว่าสามารถตอบสนองความต้องการของโครงการได้ตามวัตถุประสงค์ และช่วยสร้างความสามารถในด้านการแข่งขันให้กับองค์กร ในการค้นหาข้อมูลได้อย่างถูกต้อง และรวดเร็ว มีมาตรฐานในการปฏิบัติงานมากขึ้น

อินทิรา จ่าพันดุง (2548) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศการบริหารระบบงานแผนกบริการอุตสาหกรรมขนาดกลาง กรณีศึกษา บริษัท เอเชียแปซิฟิคคอมโพเน้นท์ส จำกัด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศ บนระบบเครือข่ายแบบอินทราเน็ต ได้ทำการศึกษาจากระบบงานของแผนกบริการ ได้แก่ แผนกคอมพิวเตอร์ แผนก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ซ่อมบำรุง แผนกบุคคล ระบบงานสารสนเทศนี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นเป็นระบบใหม่ เป็นไปตามหลักการทฤษฎีวงจรของการพัฒนาซอฟท์แวร์ที่เรียกว่า (System Development Life Cycle : SDLC)

1. การศึกษาสถานภาพของระบบงานเดิม
2. ขั้นการศึกษาความเป็นไปได้
3. การวิเคราะห์ระบบ
4. การออกแบบระบบงานใหม่
5. พัฒนาระบบใหม่
6. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ผล

ส่วนระบบการจัดเก็บข้อมูล ใช้ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System :RDBMS) โดยใช้โปรแกรม Visual Foxpro และ ASP ในการพัฒนาฟอนท์เอ็น ซึ่งจากการศึกษาพบว่าจากการพัฒนาระบบสารสนเทศ ได้ทำแบบสอบถามประสิทธิภาพของระบบสารสนเทศที่พัฒนาโดยผู้เชียวชาญอยู่ในระดับมาก และความพึงพอใจของผู้ใช้งานทั้งผู้บริหารและผู้ปฏิบัติงานมีความพึงพอใจกับระบบสารสนเทศที่พัฒนาในระดับมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved