

บทที่ 11

การพัฒนาและติดตั้งระบบ

เมื่อดำเนินการวิเคราะห์และออกแบบระบบเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนต่อไปของวงจรการพัฒนาการพัฒนาระบบคือการพัฒนาและการติดตั้งระบบ ซึ่งหมายรวมถึงการพัฒนาโปรแกรม (Coding) การทดสอบระบบ (Testing) การติดตั้ง (Installation) การจัดทำเอกสาร (Documentation) และการอบรม (Training) ซึ่งเป็นหน้าที่หลักของนักวิเคราะห์ระบบ และนักเขียนโปรแกรมที่ต้องดำเนินการ

ขั้นตอนการพัฒนาและติดตั้งระบบ มีวัตถุประสงค์เพื่อการปรับเปลี่ยนจากระบบงานเดิมเข้าสู่ระบบงานใหม่ที่ได้ผ่านการวิเคราะห์และออกแบบมาแล้ว โดยเริ่มจากการพัฒนาโปรแกรมของระบบงานทดสอบระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้ได้ระบบที่ถูกต้องสมบูรณ์และมีข้อผิดพลาดเกิดขึ้นน้อยที่สุดพร้อมทั้งจัดทำเอกสารคู่มือสำหรับระบบ และทำการจัดฝึกอบรมให้กับผู้เกี่ยวข้องกับระบบอันจะทำให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

11.1 การพัฒนาโปรแกรม

ทางเลือกในการพัฒนาโปรแกรม เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการ มีทางเลือกในการพัฒนาโปรแกรมคือ การพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้เอง การซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป และการว่าจ้างบริษัทพัฒนาระบบ มีรายละเอียดดังนี้

11.1.1 การพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้เอง

การเลือกวิธีการพัฒนาโปรแกรมขึ้นใช้เองมักจะเป็นองค์กรที่มีหน่วยงานในการพัฒนาระบบสารสนเทศอยู่โดยเฉพาะซึ่งต้องใช้โปรแกรมเมอร์ในการพัฒนาหลายคน ซึ่งจะมีข้อดีดังนี้

- 1) โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้มากกว่า
- 2) ใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนระบบไม่มากนัก
- 3) เมื่อเกิดปัญหาสามารถแก้ไขได้ทันที
- 4) ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในด้านฮาร์ดแวร์มากเนื่องจากสามารถปรับจากฮาร์ดแวร์ต่าง ๆ ที่มี

อยู่ภายในองค์กรให้สามารถทำงานได้กับระบบที่พัฒนาขึ้น

11.1.2 การซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป

มักจะเป็นระบบที่มีขายอยู่ทั่วไปที่มีลักษณะการดำเนินธุรกิจที่คล้าย ๆ กัน เช่น ระบบบัญชีระบบสินค้าคงคลัง เป็นต้น ซึ่งจะมีข้อดีดังนี้

- 1) มีราคาที่ไม่สูงนัก
- 2) สามารถนำมาใช้งานได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากซื้อมาแบบสำเร็จและพร้อมใช้งาน
- 3) ได้รับการพิสูจน์ ความน่าเชื่อถือ
- 4) ใช้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบน้อยลง

อย่างไรก็ตามการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปก็ยังคงมีข้อจำกัดคือ จะไม่เป็นลักษณะที่เฉพาะสำหรับหน่วยงานเราผู้ใช้งานต้องมีการปรับการทำงานให้เข้ากับโปรแกรมสำเร็จรูปที่ซื้อมา การเลือกซื้อ

โปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในระบบงานใหม่ ก่อนที่จะมีการติดตั้งระบบโปรแกรมเมอร์จะต้องพิจารณาว่าซอฟต์แวร์ที่ซื้อมานั้นจะต้องได้รับการแก้ไขอย่างไรจึงจะมีลักษณะการทำงานที่ตรงกับความต้องการขององค์กร เช่น การเพิ่มหรือลดฟังก์ชันการทำงานของซอฟต์แวร์ที่ซื้อมาให้สามารถทำงานได้เหมาะสมกับระบบงานขององค์กรเรา หรือการปรับระบบการทำงานขององค์กรเราเพื่อให้สามารถใช้งานโปรแกรมสำเร็จรูปได้เต็มรูปแบบ เป็นต้น

11.1.3 การว่าจ้างบริษัทพัฒนาระบบ

การว่าจ้างบริษัทพัฒนาระบบจะมีนักวิเคราะห์ระบบจากบริษัทมาร่วมทำการ ศึกษา ระบบงานกับหน่วยงานที่ว่าจ้าง และมีการตกลงในโครงการว่ามีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบเท่าไร ซึ่งอาจรวมถึงระบบทั้งซอฟต์แวร์ ฮาร์ดแวร์ และการบริการต่าง ๆ หลังการขาย การดูแลบำรุงรักษาระบบ มีข้อดีคือจะได้ระบบที่ตรงตามความต้องการของหน่วยงาน และมีบริษัทที่คอยดูแล และมีข้อที่ควรระวังคือ ในด้านความน่าเชื่อถือของบริษัทที่ว่าจ้างว่ามีความน่าเชื่อถือเพียงไรสามารถพัฒนางานให้เป็นอย่างดีจนจบโครงการ และอาจจะต้องใช้เงินลงทุนสูงในการพัฒนาระบบ

11.2 การทดสอบระบบ

การทดสอบระบบเป็นการหาข้อผิดพลาดที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาระบบโดยนักวิเคราะห์-ระบบและโปรแกรมเมอร์ วัตถุประสงค์หลักของการทดสอบระบบคือ

- 1) เป็นการสร้างความเชื่อมั่นให้เกิดขึ้นกับระบบ
- 2) เพื่อแสดงว่าการทดสอบโปรแกรมทั้งหมดในขั้นตอนสุดท้ายเป็นไปตามข้อกำหนดที่ออกแบบ
- 3) เพื่อลดค่าใช้จ่ายในการแก้ไขโปรแกรม เมื่อเกิดข้อผิดพลาดต่อไปในการใช้งานระบบ
- 4) เพื่อลดเวลาในการทดสอบระบบ คือเมื่อระบบย่อยผ่านการทดสอบเป็นอย่างดีเมื่อรวมเป็นระบบ

ใหญ่ก็จะช่วยลดเวลาในการทดสอบระบบลง

- 5) เพื่อประกันว่าผู้ใช้ทั่วไปสามารถติดต่อบริษัทได้
- 6) เพื่อทดสอบว่าคุณสมบัติของระบบทำงานได้ภายใต้เงื่อนไขปกติ
- 7) เพื่อสำรวจว่าองค์ประกอบของระบบสารสนเทศเชื่อมต่อกันอย่างถูกต้องทำให้ทางเดินของข้อมูลระหว่างหน่วยงานไหลไปได้อย่างราบรื่น
- 8) เพื่อให้มั่นใจว่าระบบสามารถรองรับปริมาณงานปกติได้

11.2.1 วิธีการทดสอบ

มีหลายวิธีในการทดสอบ ในที่นี้กล่าวถึง การทดสอบรหัส (Code Testing) และการทดสอบข้อกำหนด (Specification Testing)

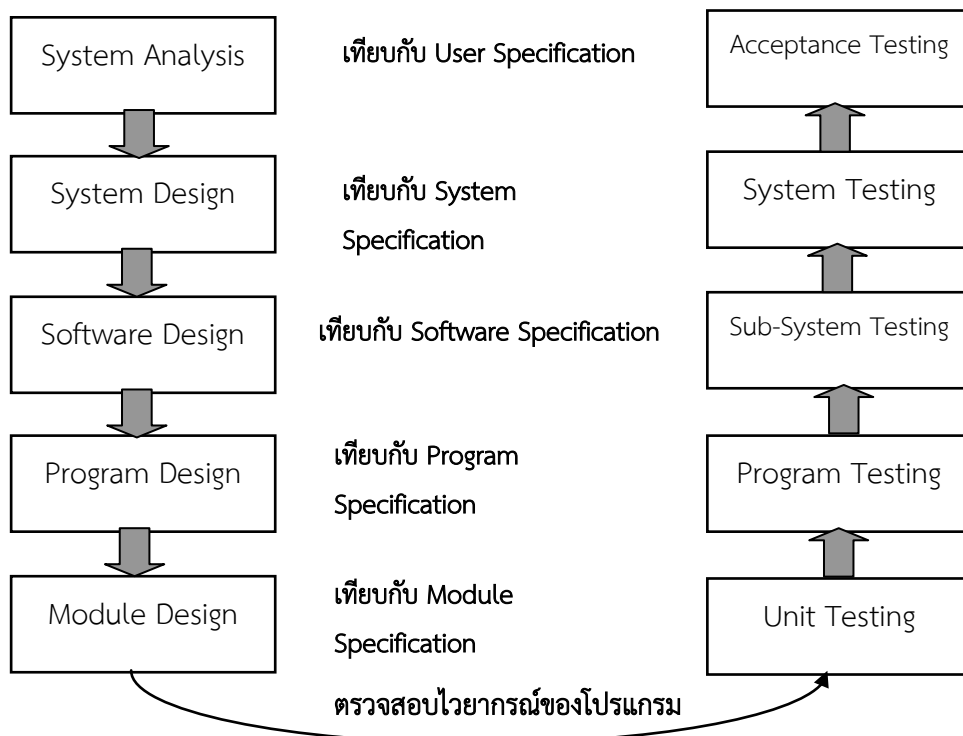
1) การทดสอบรหัส การทดสอบรหัสโปรแกรมเป็นการพิจารณาหลักการคิดของโปรแกรมที่เขียนว่าถูกต้องโดยตรวจสอบในทุกคำสั่งของโปรแกรม ในทุกเงื่อนไข เช่น ในระบบการลงทะเบียนเรียน ต้องมีการทดสอบการเลือกรายวิชาในการลงทะเบียนว่าถูกต้องหรือไม่โดยอาจต้องมีการตรวจสอบในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การใส่รหัสผ่าน การป้อนข้อมูล และการพิมพ์รายงาน แต่การทดสอบเช่นนี้อาจทำได้ยากเนื่องจากมีจำนวนคำสั่งในโปรแกรมนาน ในกรณีเป็นระบบขนาดใหญ่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งถูกจำกัดด้านเวลา

โดยส่วนมากการทดสอบรหัสนี้มิได้ตรวจสอบช่วงของข้อมูลที่โปรแกรมยอมรับได้ ดังนั้นเมื่อผู้ป้อนข้อมูลเกินจากช่วงที่กำหนดไว้จึงทำให้เกิดข้อผิดพลาดได้

2) การทดสอบข้อกำหนด นักวิเคราะห์ระบบต้องทราบข้อกำหนดของระบบว่าโปรแกรมควรทำอะไร และทำอะไรภายใต้เงื่อนไขเพราะเน้นวิธีการใช้งานซอฟต์แวร์ว่ามีคุณสมบัติตรงตามความต้องการหรือไม่

11.2.2 ระดับการทดสอบ

ในการพัฒนาโปรแกรมนั้นโปรแกรมเมอร์ต้องทำการทดสอบระบบตั้งแต่เริ่มต้นพัฒนาจนกระทั่งครบตามขอบเขตและหน้าที่ของระบบว่าเป็นไปตามความต้องการของผู้ใช้หรือไม่ การทดสอบนั้นนิยมทดสอบ 2 รูปแบบคือ ทดสอบจากระบบงานย่อยไปสู่ระบบงานใหญ่ทั้งหมด (Bottom-up) หรือจากระบบงานใหญ่ทั้งหมดแล้วจึงทดสอบระบบงานย่อย (Top-down) แต่วิธีการที่นิยมใช้ในการทดสอบระบบงานคือ Bottom-up



ภาพที่ 11.1 แสดงการทดสอบระบบแบบBottom-up

(ที่มา : วิชิตา ไชยศิรามงคล, 2547 หน้า 335)

1) การทดสอบหน่วยย่อย (Unit Testing) เป็นการทดสอบรายโปรแกรมหรือโมดูล เพื่อหาข้อผิดพลาดในการทำงาน เป็นการทดสอบทีละโปรแกรมย่อยที่อิสระจากโปรแกรมอื่น โดยผู้ทดสอบจะพิจารณาหลักการแนวความคิดของโปรแกรม เช่น ระบบสารสนเทศโรงแรมประกอบด้วยโมดูลย่อย คือ การจองห้องพัก การลงทะเบียนผู้เข้าพัก การตรวจสอบการเลิกพัก ห้องอาหาร และการออกไปเสิร์ฟรับเงิน ซึ่งในแต่ละส่วนต้องทดสอบความสามารถในการบันทึกข้อมูล การลบเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูล เรียกใช้ข้อมูลและการพิมพ์รายงาน เป็นต้น

การทดสอบต้องทำทีละส่วนภายใต้เงื่อนไขที่น่าจะเป็น เช่น กรณีผู้เข้าพักไม่ได้จองล่วงหน้า การเปลี่ยนแปลงชื่อผู้จอง การรับข้อมูลเป็นกลุ่มคนจำนวนมาก หรือการออกใบเสร็จแยกรายการ ทั้งนี้ควรคำนึงถึงช่วงของข้อมูลที่คาดหมายด้วย เช่น จำนวนเงินที่สามารถรับได้สูงสุด ต่ำสุด จำนวนรายการที่สามารถแสดงในใบเสร็จ 1 ใบ เป็นต้น ในการทดสอบไม่ควรให้นักเขียนโปรแกรมเป็นผู้สร้างข้อมูลทดสอบเอง

2) การทดสอบโปรแกรม (Program Testing) เป็นการทดสอบกลุ่มของโปรแกรม หรือการทดสอบรวมโปรแกรมย่อยหลายโปรแกรมเข้าด้วยกันเพื่อทดสอบการประสานหรือการรวมกลุ่มโปรแกรมย่อยว่า สามารถรวมเข้าด้วยกันและทำงานได้ตามข้อกำหนดของโปรแกรม (Program Specification) โดยพิจารณาความสัมพันธ์แต่ละโปรแกรมในลักษณะต่อเนื่องกัน คือเมื่อโปรแกรมหนึ่งปฏิบัติงานได้ถูกต้อง อีกโปรแกรมหนึ่งสามารถปฏิบัติงานได้ถูกต้องตามมาหรือไม่ เป็นหน้าที่ของนักวิเคราะห์ระบบที่ต้องกำหนดข้อมูลที่ใช้ในการทดสอบในทุกรูปแบบเพื่อการทดสอบข้อมูลทั้งแบบเงื่อนไขของสถานการณ์ปกติและไม่ปกติ

3) การทดสอบระบบ (System Testing) การทดสอบระบบนี้เป็นการทดสอบซอฟต์แวร์ที่รวมกันในแต่ละโมดูลเข้าเป็นระบบ ในระหว่างการทดสอบผู้ใช้จะป้อนข้อมูลตัวอย่างแบบปกติหรือข้อมูลจริงเพื่อการสอบถามและรายงานสถานการณ์จำลองทุกการประมวลผลและดูว่าผลลัพธ์ที่ได้ต้องถูกต้องโดยผ่านการตรวจสอบจากผู้ใช้และทีมงานพัฒนาระบบเพื่อให้แน่ใจว่าจะได้ระบบที่ถูกต้องสมบูรณ์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการยอมรับของผู้ใช้และผู้บริหาร ซึ่งบางครั้งเรียกการทดสอบนี้ว่า การทดสอบเพื่อตรวจรับ (Acceptance Test)

12.2.3 ขั้นตอนการทดสอบ

ในการทดสอบจะมีขั้นตอนของการทดสอบ ดังนี้

1) ทำการทดสอบโปรแกรมแต่ละส่วนด้วยข้อมูลทดสอบ เมื่อเขียนชุดคำสั่งหรือโปรแกรมเรียบร้อยแล้วโปรแกรมเมอร์ต้องทำการทดสอบโปรแกรมเพื่อหาข้อผิดพลาดและทำการแก้ไขให้ถูกต้อง ในขั้นนี้ข้อมูลที่ใช้ทดสอบจะเป็นข้อมูลที่สร้างขึ้นมาซึ่งควรมีทั้งข้อมูลที่ถูกต้องและไม่ถูกต้อง

2) ทำการทดสอบโปรแกรมการทำงานเชื่อมกับโปรแกรมส่วนอื่นด้วยข้อมูลทดสอบ ในขั้นนี้นักวิเคราะห์ระบบจะทำการทดสอบการทำงานร่วมกันในโปรแกรมแต่ละส่วน โดยต้องสร้างข้อมูลให้สอดคล้องเพื่อทดสอบการทำงานร่วมกันของโปรแกรม

3) ทำการทดสอบทั้งระบบด้วยข้อมูลทดสอบในขั้นนี้จะเป็นการทดสอบการทำงานของระบบทั้งระบบ หลังจากที่ได้ทำการทดสอบการทำงานร่วมกันของโปรแกรมแต่ละส่วนแล้ว โดยนักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์จะทำงานร่วมกับผู้ใช้เพื่อสร้างข้อมูลขึ้นในการทดสอบ

4) ทำการทดสอบทั้งระบบด้วยข้อมูลที่แท้จริง เป็นขั้นสุดท้ายของการทดสอบระบบเพื่อดูว่าถ้าเกิดนำระบบไปใช้งานจริงจะเกิดข้อผิดพลาดขึ้นอย่างไร โดยอาจต้องมีช่วงระยะเวลาหนึ่งในการใช้งานจริง

11.3 การติดตั้งระบบ

ขั้นตอนการติดตั้งระบบนี้เป็นการนำระบบใหม่มาทดแทนการใช้งานระบบเดิม ซึ่งต้องมีการปรับเปลี่ยนจากระบบเดิมมาเป็นระบบใหม่ซึ่งเป็นขั้นตอนที่จะต้องกระทำไม่ว่าจะเป็นระบบที่พัฒนาเอง ชื่อโปรแกรมสำเร็จรูป หรือว่าจ้างบริษัทมาพัฒนา แนวทางของการติดตั้งระบบใหม่มี 4 แนวทาง คือ การติดตั้งแบบทันทีทันใด การติดตั้งแบบขนาน การติดตั้งแบบนำร่อง และการติดตั้งแบบเป็นระยะ มีรายละเอียดดังนี้

11.3.1 ติดตั้งแบบทันทีทันใด

คือการหยุดใช้งานระบบเดิม และเปลี่ยนมาใช้ระบบใหม่ทันที เป็นวิธีการติดตั้งระบบที่ง่ายที่สุด ซึ่งมีข้อดี ข้อเสีย ดังนี้

1) ข้อดี ในการติดตั้งระบบแบบทันทีทันใดนี้มีข้อดี ดังนี้คือ

(1) ระบบใหม่สามารถดำเนินการได้ทันที ซึ่งทำให้ประหยัดค่าใช้จ่ายและไม่ต้องใช้บุคลากรในการปฏิบัติงานมาก

(2) สถานการณ์บังคับให้ผู้ใช้ใช้ระบบใหม่ซึ่งไม่สามารถกลับไปใช้งานในระบบเก่าได้

(3) ง่ายต่อการวางแผน

(4) ใช้เวลาในการปรับเปลี่ยนระบบน้อย

2) ข้อเสีย ในการติดตั้งระบบแบบทันทีทันใดนี้มีข้อเสีย ดังนี้คือ

(1) อาจเกิดข้อผิดพลาดได้ในขณะที่ใช้ระบบใหม่ แม้ระบบใหม่ใช้งานได้จริง แต่อาจยังไม่มีคุณสมบัติทั้งหมด

(2) บุคลากรผู้ปฏิบัติงานอาจปรับตัวไม่ทัน

(3) มีความเสี่ยงสูง

11.3.2 การติดตั้งระบบแบบคู่ขนาน

การติดตั้งระบบด้วยการทำงานแบบคู่ขนานนั้น เป็นการให้ระบบเดิมและระบบใหม่ทำงานเต็มทีในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ข้อมูลต้องนำเข้าทั้งสองระบบและนำผลลัพธ์ของทั้งสองระบบมาเปรียบเทียบกัน จนการทำงานและผลลัพธ์ของระบบใหม่เป็นที่ยอมรับ ระบบเก่าจึงถูกยกเลิกไป หากระบบใหม่เกิดปัญหาขึ้นก็จะมีผลกระทบบางอย่าง ซึ่งเป็นการติดตั้งระบบที่เป็นวิธีหนึ่งที่ยืดหยุ่นและเป็นวิธีการติดตั้งระบบใหม่ที่ปลอดภัยที่สุด

1) ข้อดี ในการติดตั้งระบบแบบคู่ขนานนี้มีข้อดี ดังนี้คือ

(1) มีความปลอดภัยสูง

(2) สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์จากระบบใหม่และระบบเก่า ซึ่งเห็นข้อแตกต่างที่ชัดเจน

2) ข้อเสีย ในการติดตั้งระบบแบบคู่ขนานนี้มีข้อเสีย ดังนี้คือ

(1) เสียค่าใช้จ่ายสูงในการทำงานทั้งสองระบบ

(2) เสียเวลากับการทำงานทั้งสองระบบ

(3) ผู้ใช้อาจไม่ยอมรับระบบใหม่ เพราะยังทำงานในระบบเดิมได้อยู่

(4) การวางแผนและควบคุมมีขั้นตอนที่ยุ่งยาก

11.3.3 การติดตั้งระบบแบบนำร่อง

การติดตั้งระบบด้วยการทำงานแบบนำร่องนั้น เป็นการติดตั้งระบบเฉพาะเจาะจงสถานที่ที่เลือกไว้ เช่น ระบบการขายใหม่อาจทดสอบติดตั้งเฉพาะสาขาใดสาขาหนึ่งที่มีความพร้อมก่อน เป็นการนำร่อง หลังจากระบบใหม่ได้พิสูจน์แล้วว่าสามารถใช้งานได้จริง จึงติดตั้งทั้งองค์กร

1) ข้อดี ในการติดตั้งระบบแบบนำร่องนี้มีข้อดี ดังนี้คือ

(1) ความเสี่ยงถูกจำกัดเพียงบางส่วนหรือบางหน่วยงาน

(2) สามารถรู้ปัญหาและหาทางแก้ไขปัญหาได้ก่อนนำระบบใหม่ไปใช้ทั้งหมด

2) ข้อเสีย ในการติดตั้งระบบแบบนำร่องนี้มีข้อเสีย ดังนี้คือ

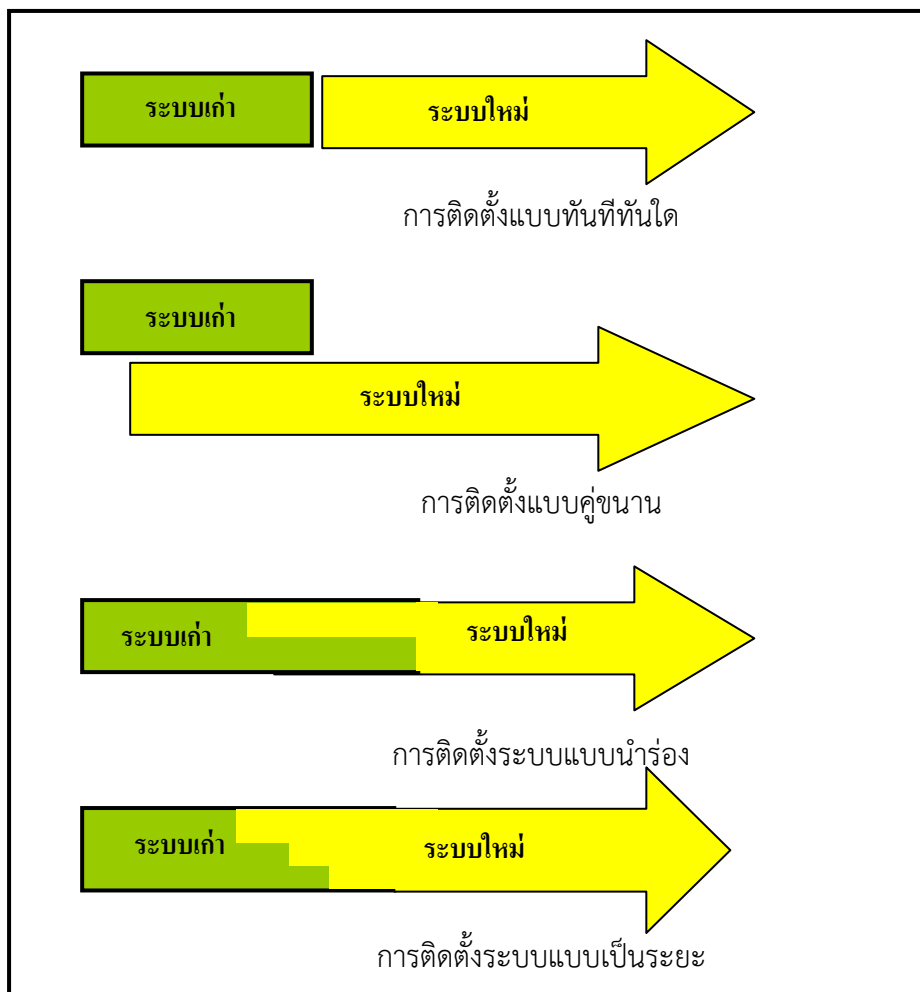
- (1) ใช้เวลานานในการปรับเปลี่ยนระบบเพราะต้องทยอยทำ
- (2) เสียค่าใช้จ่ายสูง เพราะต้องทำงานทั้งระบบเก่าและระบบใหม่

11.3.4 การติดตั้งระบบแบบเป็นระยะ

เป็นการติดตั้งระบบทีละระบบย่อย (Sub System) โดยมีการกำหนดการติดตั้งไปที่ละส่วนและค่อย ๆ ดำเนินการไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งติดตั้งระบบย่อยในส่วนต่อไปหรือเฟสต่อไป ท้ายสุดก็ได้ครบทุกระบบ

- 1) ข้อดี ในการติดตั้งระบบแบบเป็นระยะ จะมีข้อดี ดังนี้คือ
 - (2) เสียค่าใช้จ่ายที่ละส่วน
 - (3) หากเกิดข้อผิดพลาด จะไม่กระทบต่อระบบโดยรวม
 - (4) หากระบบย่อยนั้นถูกต้อง ก็สามารถตัดสินใจดำเนินการต่อไปได้ในเฟสต่อไป
 - (5) เหมาะกับระบบงานที่มีขนาดใหญ่
- 2) ข้อเสีย ในการติดตั้งระบบแบบเป็นระยะนี้มีข้อดี ดังนี้คือ
 - (1) หากเฟสใดใช้เวลาในการดำเนินการนานจะมีผลกับการรอฟังพัฒนาในเฟสต่อไป
 - (2) เสียค่าใช้จ่ายสูงในการพัฒนาระบบ เพราะต้องเสียเวลาในการเชื่อมต่อระบบใหม่กับระบบเก่า

กับระบบเก่า



ภาพที่ 12.2 การติดตั้งระบบทั้ง 4 แบบ

11.4 การทำคู่มือ

การทำเอกสารคู่มือนั้นจะประกอบด้วย คู่มือโปรแกรม คู่มือระบบ คู่มือในการดำเนินงาน เอกสารในการใช้ระบบให้กับผู้ใช้ระบบ หรือคู่มือผู้ใช้ เพื่อใช้ในการอ้างอิง และเมื่อต้องการบำรุงรักษาระบบ มีรายละเอียดของเอกสารแต่ละประเภทดังนี้

11.4.1 คู่มือโปรแกรม

การพัฒนาโปรแกรมเป็นสิ่งที่กระทำอยู่เสมอในระหว่างการพัฒนา ระบบ ดังนั้นเมื่อโปรแกรมได้ผ่านการทดสอบ และพร้อมติดตั้ง นักวิเคราะห์ระบบจึงควรจัดเตรียมเอกสารประกอบการเขียนโปรแกรมที่อาจประกอบด้วย การพิมพ์สำเนาโปรแกรม คำอธิบายโปรแกรม ผังการทำงานของโปรแกรม

11.4.2 คู่มือระบบ

ซึ่งอธิบายถึงคุณสมบัติของระบบ และวิธีการติดตั้งระบบ รวมทั้งพจนานุกรมข้อมูล แผนภาพกระแสข้อมูล รูปแบบหน้าจอรับและแสดงผล เอกสารที่เป็นแหล่งข้อมูล และข้อมูลความต้องการระบบในขั้นเริ่มต้น นักวิเคราะห์ระบบควรมีการปรับแต่งเอกสารนี้ในระหว่างการพัฒนา ระบบเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานจริง

11.4.3 คู่มือปฏิบัติงาน

ไม่ว่าระบบสารสนเทศที่ออกแบบจะทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใด นักวิเคราะห์ระบบต้องเตรียมคู่มือการปฏิบัติงานสำหรับกลุ่มคนที่ทำงานในหน่วยงานสารสนเทศ ซึ่งควรจัดทำตารางทำงานที่เป็นขั้นตอน และบอกถึงผู้ที่สามารถติดต่อได้เมื่อเกิดปัญหา อาจสร้างกระดาษการทำงานของโปรแกรมเพื่อแสดงลำดับการทำงานในแต่ละวันให้ผู้ใช้ที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามโดยมีรายละเอียด เช่น ข้อกำหนดในการใช้โปรแกรมของผู้ใช้ตาราง ข้อมูลที่ต้องบันทึกและผลลัพธ์ที่ได้ การส่งรายงานไปยังหน่วยงานต่าง ๆ แบบฟอร์มพิเศษที่ต้องการ ข้อความแสดงข้อผิดพลาดและวิธีการแก้ไข ตลอดจนคำแนะนำพิเศษ เช่น การรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

คู่มือการปฏิบัติงานควรชัดเจนและกระชับ เนื่องจากผู้ปฏิบัติงานมีหน้าที่หลายอย่างในแต่ละวัน จึงควรมีคำแนะนำที่ชัดเจนว่าต้องทำอะไร อย่างไร โดยไม่ต้องอ่านเอกสารหลายหน้า ในปัจจุบันอาจอยู่ในรูปของคู่มือออนไลน์

11.4.4 คู่มือผู้ใช้ทั่วไป

ผู้ใช้ทั่วไปต้องการเอกสารที่ช่วยให้สามารถเรียนรู้การใช้งานระบบในเบื้องต้นไปจนถึงการใช้สารสนเทศในขั้นที่ซับซ้อน ซึ่งรายละเอียดที่ควรมีในคู่มือผู้ใช้ ดังนี้

- 1) ภาพรวมของระบบ คุณสมบัติหลักของระบบ ซึ่งอธิบายถึงลักษณะสำคัญของระบบ ความสามารถ และข้อจำกัดหลัก
- 2) เอกสารที่นำมาเพื่อประกอบ เพื่อการเตรียมการการประมวลผลพร้อมตัวอย่าง
- 3) เมนู หน้าจอรับข้อมูล คำแนะนำการประมวลผล
- 4) รายงานที่ต้องจัดทำทั้งเป็นประจำ หรือเมื่อต้องการ
- 5) ข้อควรปฏิบัติในการควบคุมรักษาความปลอดภัย
- 6) นโยบายและขั้นตอนในการร้องขอการเปลี่ยนแปลง

7) คำถามที่มีการถามบ่อยครั้ง

8) คำอธิบายวิธีการขอความช่วยเหลือและวิธีการสำหรับการปรับปรุงคู่มือ

โดยปกตินักวิเคราะห์ระบบเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดเตรียมคู่มือดังกล่าว บางองค์กรมอบให้เป็นหน้าที่ของผู้ใช้ ซึ่งทำให้ผู้ใช้เข้าใจระบบอย่างสมบูรณ์

11.5 การฝึกอบรม

ระบบที่พัฒนามาอย่างสมบูรณ์จะยังไม่สามารถใช้งานได้เต็มที่ประสิทธิภาพหากผู้ใช้ขาดความเข้าใจและทักษะในการใช้งานระบบ บุคคลทุกคนที่มีส่วนในการใช้งานระบบใหม่จะต้องเข้าใจกฎเกณฑ์ในการปฏิบัติการของระบบที่มีหน้าที่แตกต่างกันไป เช่น จัดอบรมให้พนักงานในการป้อนข้อมูลเข้า อบรมผู้ใช้ทั่วไป ถึงวิธีการเรียกใช้ ค้นหา สอบถาม ประมวลผลเพื่อออกรายงาน เป็นต้น

11.5.1 วิธีการจัดการฝึกอบรม

เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทำงานกับระบบใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการอบรมมีวิธีการปฏิบัติ ดังนี้

- 1) จัดอบรมเป็นกลุ่ม เนื่องจากทำให้ประหยัดเวลาและเครื่องมือ อีกทั้งยังสร้างสัมพันธภาพระหว่างผู้เข้ารับการอบรมได้แลกเปลี่ยนความคิดเห็น
- 2) จัดโปรแกรมการอบรมแยกสำหรับกลุ่มที่แตกต่าง โปรแกรมการอบรมควรให้เหมาะสมกับงานและทักษะพื้นฐานของผู้เรียน เนื่องจากการใช้ข้อมูลของฝ่ายปฏิบัติการจะแตกต่างจากผู้ทั่วไป
- 3) จัดการอบรมให้มีความรู้ด้วยตนเอง การเห็นภาพจริง และฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้จะได้ผลดีถ้ามีการจดบันทึก การแสดงความคิดเห็น การเห็นภาพจากการแสดง หรือ จากการอ่านคู่มือ
- 4) จัดเตรียมคู่มือการอบรม โดยบอกถึงคุณสมบัติของระบบ ขั้นตอนการปฏิบัติงาน อาจมีเอกสารอ้างอิงที่รวบรวมคำสั่ง วิธีการแก้ปัญหา ความหมายของข้อผิดพลาด รวมทั้งแนะนำโปรแกรมให้ฝึกใช้ด้วยตนเอง

11.5.2 แนวทางการจัดการฝึกอบรม

ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในระบบงานที่ต้องได้รับการฝึกอบรม คือ กลุ่มผู้ใช้งานระบบ ผู้ดูแลระบบ อันได้แก่ โปรแกรมเมอร์ ผู้บริหารฐานข้อมูล หรือบุคลากรในฝ่ายสารสนเทศของหน่วยงานนั้น เพื่อให้แน่ใจว่า จะมีความสามารถในการทำให้ระบบปฏิบัติงานอยู่ได้ด้วยดี มีแนวทางในการจัดการฝึกอบรมสำหรับบุคลากร ดังกล่าว ดังนี้คือ

- 1) การฝึกอบรมโดยผู้ขาย เป็นในกรณีที่ระบบพัฒนาโดยวิธีการซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป หรือว่าจ้างให้บริษัทมาพัฒนา ซึ่งมักจะเป็นข้อกำหนดในการเสนอขาย
- 2) แหล่งฝึกอบรมจากภายนอก จะเป็นการว่าจ้างให้แหล่งฝึกอบรมจากภายนอกที่มีความสามารถมาจัดการฝึกอบรมให้กับบุคลากรภายในหน่วยงาน
- 3) การฝึกอบรมภายใน ในกรณีที่องค์กรนั้นมีหน่วยงานสารสนเทศภายในองค์กรและมีการพัฒนาระบบใหม่โดยหน่วยงานสารสนเทศขององค์กร ก็เป็นหน้าที่ในการฝึกอบรมให้กับผู้ใช้งานระบบด้วย

เมื่อการฝึกอบรมเสร็จสมบูรณ์แล้ว ควรมีการจัดสถานการณ์ที่เหมือนจริงให้กับผู้เข้ารับการอบรมได้ปฏิบัติการจริงรวมถึงเมื่อเกิดปัญหาขึ้นจะมีวิธีการศึกษาจากเอกสารหรือหน้าจอให้ความช่วยเหลือหรือวิธีการขอความช่วยเหลืออื่น ๆ ที่กำหนดไว้อย่างไร

11.6 บทสรุป

การพัฒนาและติดตั้งระบบ จะมีกิจกรรมหลัก ๆ ที่ต้องกระทำคือ การพัฒนาโปรแกรมซึ่งมีทางเลือกในการพัฒนาโปรแกรมคือ การพัฒนาโปรแกรมขึ้นเอง การซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปและการว่าจ้างบริษัทพัฒนาระบบ ซึ่งแต่ละวิธีก็มีจุดเด่นแตกต่างกันไป การทดสอบระบบเป็นกิจกรรมที่ต้องกระทำเมื่อทำการพัฒนาโปรแกรมการทดสอบรหัสเป็นวิธีการพิจารณาถึงหลักการคิดของโปรแกรมที่เขียนขึ้นว่าถูกต้องหรือไม่ การทดสอบข้อกำหนดนักวิเคราะห์ระบบต้องทดสอบว่าระบบที่เขียนขึ้นสามารถทำงานได้อย่างไรภายใต้เงื่อนไขของระบบ ซึ่งระดับของการทดสอบมีดังนี้ การทดสอบหน่วยย่อย การทดสอบโปรแกรม การทดสอบระบบรวมไปถึงการทดสอบเพื่อตรวจรับ การติดตั้งระบบเป็นการนำระบบใหม่มาทดแทนการใช้งานระบบเดิม ซึ่งต้องมีการปรับเปลี่ยนจากระบบเดิมมาเป็นระบบใหม่แต่ละแนวทางจะมีจุดดี จุดเสีย เพื่อให้องค์กรพิจารณาว่ามีการติดตั้งระบบโดยใช้แนวทางใดคือ การติดตั้งแบบทันทีทันใด การติดตั้งแบบคู่ขนาน การติดตั้งแบบนำร่อง และการติดตั้งแบบเป็นระยะ ซึ่งควรคำนึงถึงค่าใช้จ่าย ความเสี่ยงในการเกิดความผิดพลาด การฝึกอบรมและเอกสารคู่มือซึ่งจะประกอบด้วย คู่มือโปรแกรม คู่มือระบบ คู่มือปฏิบัติงาน และคู่มือผู้ใช้ทั่วไป จะช่วยให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้งานระบบได้อย่างเต็มประสิทธิภาพมากขึ้น