บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทฤษฎีและเอกสารที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย หน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ผู้ศึกษาพบว่ามีแนวความคิด ทฤษฎี และเอกสารที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1) การบำรุงรักษา
2) ฐานข้อมูล
3) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
4) การบริหารเครือข่าย
5) การพัฒนาระบบสารสนเทศ
6) งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 การบำรุงรักษา

กล้าหาญ วรพุทธพร (2524) อธิบายว่า การบำรุงรักษา (Maintenance) การบำรุงรักษาจึงมิได้หมายถึงเฉพาะแต่การซ่อมเท่านั้น มีความหมายกว้างขึ้น ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็นชนิดต่างๆ ได้แก่

1) การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) หมายถึง การบำรุงรักษาที่ทำกันประจำ อาจเป็นประจำวัน ประจำสัปดาห์ ประจำเดือน หรือตามแผนที่กำหนดไว้ โดยทำการตรวจหาจุดบกพร่อง ตรวจสอบสภาพ การปรับแต่งหรือการแก้ไข เพื่อป้องกันและลดสภาพการเสื่อมสภาพของเครื่องจักร หลีกเลี่ยงการเกิดการขัดข้องอย่างทันทีทันใด ซึ่งจะทำให้งานไม่เสร็จตามเป้าหมายที่ได้กำหนดไว้

2) การซ่อมฉุกเฉิน (Emergency Maintenance/Repair) หมายถึง การซ่อมเมื่อขัดข้องหรือชำรุด (Breakdown Repair) และการซ่อมในลักษณะแก้ไข (Corrective/Curative Repair) ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ทันทีทันใดขณะที่เครื่องจักรหรืออุปกรณ์กำลังใช้งานอยู่ การซ่อมในลักษณะเช่นนี้จำเป็นต้องมีการหยุดการทำงานของเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นเสียก่อน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายมาก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

3) การซ่อมและดัดแปลง (Recovery Overhaul) หมายถึง การซ่อมในกรณีที่เครื่องได้ผ่านการซ่อมแซมไปแล้วหลายครั้ง ซึ่งถึงแม้ว่าได้มีการเปลี่ยนอุปกรณ์บางอย่างไปแล้ว เครื่องก็ยังไม่สามารถใช้งานได้หรือใช้งานได้ไม่ดีเท่าที่ควร จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงใหม่ทั้งหมดโดยจะทำประการใดประการหนึ่งก็ได้ที่จะให้เครื่องนั้นกลับสู่สภาพเดิมและสามารถใช้งานได้ถูกต้องเป็นปกติ

4) การป้องกันการบำรุงรักษา (Maintenance Prevention) หมายถึง การที่เราพยายามหลีกเลี่ยงในอันที่จะต้องมีการบำรุงรักษาเครื่องบ่อยครั้ง ซึ่งอาจทำให้เกิดค่าใช้จ่าย ฉะนั้นหากจะทำการป้องกันการบำรุงรักษาต้องทำการออกแบบเครื่องจักรหรืออุปกรณ์นั้นๆ มีอายุการใช้งานที่ยาวนานโดยใช้เทคนิคและวัสดุที่มีคุณภาพและราคาสูง

2.2 ฐานข้อมูล

สมจิตร อาจอินทร์ และงามนิจ อาจอินทร์ (2540) อธิบายว่า ฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน ในรูปแบบการประมวลผลฐานข้อมูล จะมีรูปแบบและวิธีการจัดการข้อมูลที่แตกต่างจากระบบแฟ้มข้อมูล ซึ่งจะมีองค์ประกอบที่เพิ่มขึ้นมาจากระบบแฟ้มข้อมูล ได้แก่องค์ประกอบที่เรียกว่า ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Database Management System) ซึ่งเป็นโปรแกรมชนิดหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อแก้ไขข้อบกพร่องของระบบการประมวลผลแฟ้มข้อมูล ในระบบการประมวลผลฐานข้อมูลนี้แฟ้มข้อมูลต่างๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกันหรือมีความสัมพันธ์กันจะถูกเก็บอยู่รวมกันในที่ที่เดียว ซึ่งจะช่วยลดความซ้ำซ้อนของข้อมูลทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องและทันสมัยอยู่ตลอด นอกจากนี้โปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นจะไม่ขึ้นกับโครงสร้างของแฟ้มข้อมูลอีกด้วย

DBMS จะช่วยในการสร้าง เรียกใช้ข้อมูล และการปรับปรุงฐานข้อมูล โดยจะทำหน้าที่เสมือนตัวกลางระหว่างผู้ใช้และฐานข้อมูลให้สามารถติดต่อกันได้

การทำงานที่ต้องผ่าน DBMS ทุกครั้งนี้จะทำให้การเขียนโปรแกรมประยุกต์มีความสะดวกยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้เขียนโปรแกรมไม่ต้องยุ่งเกี่ยวหรือสนใจว่าในทางกายภาพของข้อมูลถูกเก็บอยู่อย่างไรในดิสก์ หรือแม้แต่วิธีการในการจัดการกับข้อมูลไม่ต้องสนใจว่าวิธีแบบอินเด็กซ์ไฟล์ (Indexed File) หรือแบบอินเด็กซ์ซีเควินเชียวไฟล์ (Indexed Sequential File) เป็นต้น ผู้ใช้เพียงแต่ออกคำสั่งง่ายๆ ในการเรียกใช้ข้อมูล เพิ่มข้อมูล ปรับปรุงข้อมูลหรือลบข้อมูลผ่านทาง DBMS แทน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ข้อดีของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล

1) ข้อมูลมีการเก็บอยู่รวมกันและสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ ในระบบฐานข้อมูล ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บอยู่ในที่เดียวกันที่เรียกว่า ฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์สามารถออกคำสั่งผ่าน DBMS ให้ทำการอ่านข้อมูลจากหลายตารางได้

2) ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ซึ่งในการประมวลผลฐานข้อมูล ข้อมูลจะมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด เนื่องจากข้อมูลจะถูกเก็บอยู่เพียงที่เดียวในฐานข้อมูล ซึ่งจะประหยัดเนื้อที่การใช้งานหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง นอกจากนี้ถ้าจะมีการปรับปรุงหรือการเปลี่ยนแปลงข้อมูลใด ก็จะทำกับข้อมูลเพียงที่เดียวเท่านั้น

3) สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งกันของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้ สืบเนื่องจากผลของข้อ 2 คือลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล จะทำให้สามารถลดความขัดแย้งของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้ด้วย

4) การควบคุมการคงสภาพของข้อมูล โดย ความคงสภาพ (Integrity) จะหมายถึงความถูกต้อง ความคล้องจอง ความสมเหตุสมผลหรือความเชื่อถือได้ของข้อมูล

5) การจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลจะทำได้ง่าย ไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้ข้อมูล การเพิ่มข้อมูล การแก้ไขข้อมูลหรือการลบข้อมูลของตารางใดภายในฐานข้อมูล จะสามารถทำได้โดยการออกคำสั่งผ่านไปยัง DBMS ซึ่ง DBMS จะเป็นตัวจัดการข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้เอง

6) ความเป็นอิสระระหว่างโปรแกรมประยุกต์และข้อมูล โปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นจะขึ้นกับโครงสร้างของตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงไป เนื่องจากโครงสร้างของตารางต่างๆ และตัวข้อมูลในแต่ละตารางจะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมด โปรแกรมประยุกต์ไม่จำเป็นต้องเก็บโครงสร้างของตารางที่จะใช้ไว้

7) การมีผู้ควบคุมระบบเพียงคนเดียว ผู้ควบคุมระบบฐานข้อมูลจะเรียกว่า DBA (Database Administrator) ซึ่งจะเป็นผู้ควบคุมและบริหารจัดการระบบฐานข้อมูลทั้งหมด โดยจะสามารถจัดการกับโครงสร้างฐานข้อมูลได้ เช่น การสร้างฐานข้อมูลหรือการเปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลภายในฐานข้อมูล รวมถึงจะเป็นผู้กำหนดสิทธิการเข้าใช้ฐานข้อมูล ว่าจะให้ผู้ใดเข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้บ้าง

ข้อเสียของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล

1) การใช้งานฐานข้อมูลจะเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง เนื่องจากราคา DBMS จะมีราคาค่อนข้างแพง นอกจากนี้การใช้ฐานข้อมูลต้องใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง เช่น ต้องมีความเร็วสูง มีขนาดหน่วยความจำ และหน่วยเก็บข้อมูลสำรองความจุสูง เป็นต้น

2) การสูญเสียข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้ เนื่องจากข้อมูลต่างๆ ภายในฐานข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในที่เดียวกัน ดังนั้นถ้าดิสก์ที่เก็บฐานข้อมูลนั้นเกิดมีปัญหา อาจทำให้ต้องสูญเสียข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูลได้ ในขณะที่ระบบแฟ้มข้อมูล จะสามารถเก็บแฟ้มข้อมูลต่างๆ แยกกันอยู่ในดิสก์หลาย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวได้ ดังนั้นถ้าดิสก์ตัวใดมีปัญหา แฟ้มข้อมูลในดิสก์ตัวอื่นจะยังคงอยู่ ไม่ต้องสูญเสียแฟ้มข้อมูลทั้งหมด ดังนั้นในระบบฐานข้อมูลที่ดีจึงต้องมีการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นนี้ โดยจะต้องมีการสำรองข้อมูลทั้งหมดจากดิสก์ขึ้นเก็บไว้ในเทปแม่เหล็กทุกสิ้นวัน หรือทุกสิ้นเดือน และเก็บไว้ในที่ที่ปลอดภัย เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลจากกรณีที่ดิสก์มีปัญหาเกิดขึ้น

2.3 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

Kenneth C. Laudon และ Jane P.Laudon (2003) กล่าวว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) สนับสนุนการทำงานของผู้บริหารระดับล่างและระดับกลางในการนำเสนอรายงาน ข้อมูลทั่วไป ข้อมูลเฉพาะด้านและข้อมูลในอดีต ซึ่งจะเน้นความต้องการของบุคลากรภายในองค์กรมากกว่าบุคคลหรือหน่วยงานภายนอก ระบบ MIS จะช่วยงานด้านการวางแผน การควบคุมและการตัดสินใจ ซึ่งมักจะนำข้อมูลมาจากระบบ TPS (Transaction Processing System) มาทำการประมวลผลนั่นเอง

ระบบ MIS ประมวลผลโดยการสรุปข้อมูลที่ได้รับเข้ามาเป็นจำนวนมากเป็นรายงานแยกตามหมวดหมู่ที่เหมาะสม ซึ่งมักจะเกี่ยวข้องกับผลการปฏิบัติงานในระดับล่าง โดยมักจะแสดงข้อมูลรายงานเป็นประจำสัปดาห์ ประจำเดือน หรือประจำปีมากกว่ารายงานประจำวัน ข้อมูลในรายงานมักจะใช้ตอบคำถามที่ผู้บริหารต้องการทราบเป็นปกติ เช่น ข้อสรุป หรือการเปรียบเทียบเบื้องต้น

ในระดับผู้บริหารระดับกลาง ระบบ MIS ช่วยในการบริหารและควบคุมโดยการผลิตรายงานข้อมูลการดำเนินการในรูปแบบต่างๆ และช่วยค้นหาข้อมูลอื่นที่เป็นประโยชน์ ทั้งที่เป็นข้อมูลในปัจจะบันและข้อมูลที่เกิดขึ้นในอดีต รายงานที่ผลิตมาจากระบบ MIS มักจะสรุปข้อมูลที่เกิดขึ้นในระบบ TPS

การพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่าย หน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศนั้น เป็นการพัฒนาระบบเพื่อให้เกิดการบันทึกข้อมูลการแจ้งซ่อม รวบรวมปัญหาที่เกิดขึ้นกับระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายในหน่วยงาน รวมถึงการบันทึกวิธีการซ่อมเพื่อเก็บเป็นข้อมูลสารสนเทศ ซึ่งสามารถนำมาสรุป จัดทำเป็นรายงานด้านต่างๆ เพื่อเสนอผู้บริหารในการวิเคราะห์หรือตัดสินใจเกี่ยวกับการพัฒนาระบบคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายของหน่วยต่อไป

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล (2546) อธิบายว่า ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information Systems: MIS) เป็นระบบที่นำสารสนเทศมาช่วยในการจัดทำรายงานลักษณะต่างๆ วางแผนและควบคุมการดำเนินงานทางธุรกิจ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

สำหรับรายงานที่ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการสามารถจัดเตรียมไว้ได้นั้นแบ่งออกได้ดังนี้

1) รายงานตามกำหนดการ (Schedule Reports) เป็นรายงานที่มีการกำหนดไว้แล้วตามแผนการดำเนินงานของธุรกิจว่าจะต้องมีการนำเสนอเป็นในช่วงเวลาใดเวลาหนึ่ง เช่น รายงานรายสัปดาห์ (Weekly Report) รายงานรายเดือน (Monthly Report) รายงานรายปี (Annual Report)

2) รายงานตามความต้องการ (Demand Reports) เป็นรายงานที่ถูกสร้างขึ้นเมื่อต้องการใช้งาน เช่น การจัดเตรียมสารสนเทศที่เป็นยอดคงเหลือของวัตถุดิบคงคลัง เพื่อนำมาจัดทำรายงานวัตถุดิบคงคลัง สำหรับใช้ในการสั่งซื้อวัตถุดิบในการผลิตครั้งต่อไป

3) รายงานกรณีเฉพาะ (Exception Reports) เป็นรายงานที่จัดทำขึ้นในกรณีพิเศษ ที่ไม่มีปรากฏในแผนงาน เช่น ในกรณีมีการหยุดงานของพนักงานมากผิดปกติจนทำให้กำลังการผลิตลดลง ผู้บริหารอาจจะต้องการดูรายงานการลาหยุดเฉพาะพนักงานที่มีจำนวนวันลาหยุดมากเกินไปและสามารถดูรายงานกำลังการผลิตที่ลดลงด้วย จะเห็นว่ารายงานประเภทนี้ มักจะมีเงื่อนไขในการจัดทำรายงานที่นอกเหนือจากที่มีอยู่แล้ว

4) รายงานพยากรณ์ (Prediction Report) เป็นรายงานที่เกิดจากการประมาณ คาดคะเน หรือพยากรณ์เหตุการณ์ล่วงหน้า เช่น รายงานการประมาณยอดขายที่เพิ่มขึ้นในปีถัดไป รายงานการประมาณกำลังการผลิต เป็นต้น

คุณลักษณะของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

1) สามารถสร้างสารสนเทศที่อ้างอิงได้ตามหลักการด้านการจัดการ ด้านคณิตศาสตร์หรือสถิติ ที่เป็นที่ยอมรับได้

2) โดยปกติแล้วสารสนเทศเพื่อการจัดการได้มาจากฐานข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลจากแหล่งข้อมูลหลายแหล่ง ซึ่งแหล่งข้อมูลนั้นหมายรวมถึงระบบการประมวลผลข้อมูลด้วย

3) มีการเตรียมสารสนเทศในรูปแบบต่างๆ ได้ 4 ประการดังนี้

(1) สารสนเทศส่วนที่เป็นรายละเอียด (Detailed Information) สารสนเทศลักษณะนี้ใช้เพื่อการจัดการปฏิบัติงานและเพื่อความต้องการควบคุมการปฏิบัติงาน

(2) สารสนเทศส่วนที่เป็นผลสรุป (Summary Information) เป็นสารสนเทศที่เกิดจากการรวบรวมข้อมูลดิบ เพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์แนวโน้มและความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาด้านต่างๆ

(3) สารสนเทศกรณีเฉพาะ (Exception Information) เป็นสารสนเทศที่เกิดจากการกรองข้อมูลตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้ต้องการแล้ว เพื่อนำไปสร้างเป็นรายงานกรณีเฉพาะ (Exception Report) ต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(4) สารสนเทศเพื่อการพยากรณ์ (Prediction Information) เป็นสารสนเทศที่มีการคำนวณเพื่อนำไปใช้ในการสร้างรายงานในการคาดคะเนผลประกอบการขององค์กรหรือการคาดคะเนปริมาณการผลิตที่แท้จริงของปีถัดไป

2.4 การบริหารเครือข่าย

จตุชัย แพงจันทร์ (2546) อธิบายว่า องค์การมาตรฐานนานาชาติหรือ ISO ได้กำหนดแบบอ้างอิงการบริหารเครือข่าย (Network Management) เพื่อเป็นแนวทางสำหรับการบริหารเครือข่ายแบบมีโครงสร้าง ซึ่งแบบอ้างอิงประกอบด้วย 5 หัวข้อดังนี้

1) การบริหารประสิทธิภาพ (Performance Management) จุดประสงค์หลักของการบริหารประสิทธิภาพของเครือข่ายเกี่ยวข้องกับการทำบัญชีคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์เครือข่าย การตรวจวัดรายงาน วิเคราะห์ และควบคุมประสิทธิภาพ เช่น ปริมาณการใช้งาน (Utilization) และอัตราส่งผ่านข้อมูล (Throughput) ซึ่งส่วนประกอบของเครือข่ายนี้จะมีทั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น ลิงค์ ฮับ สวิตช์ เราท์เตอร์ โฮสต์ และไฟร์วอลล์ ไปจนถึงเส้นทางข้อมูลผ่านอุปกรณ์เครือข่ายต่างๆ

2) การบริหารข้อผิดพลาด (Fault Management) มีจุดประสงค์เพื่อการเก็บค่าบันทึก (Log) การตรวจเช็ค และการแก้ไขข้อผิดพลาดต่างๆ ที่เกิดขึ้นในเครือข่าย การบริหารข้อผิดพลาดจะเน้นที่การแก้ปัญหาหรือข้อผิดพลาดของเครือข่ายได้ทันเวลา เช่น สายสัญญาณขาด สวิตช์เสีย และเราท์เตอร์เสีย เป็นต้น

3) การบริหารคอนฟิกกูเรชัน (Configuration Management) หมายถึง การบริหารค่าคอนฟิกกูเรชันต่างๆ ของอุปกรณ์ในเครือข่ายเช่น หมายเลขไอพี ซอฟต์แวร์ที่ใช้ในแต่ละเซิร์ฟเวอร์ เป็นต้น

4) การบริหารบัญชีผู้ใช้ (Accounting Management) หมายถึงการเก็บบันทึกข้อมูล การสร้างและควบคุม ผู้ใช้และอุปกรณ์อื่นๆ เกี่ยวกับการเข้าใช้งานทรัพยากรของเครือข่าย ซึ่งอาจรวมไปถึงการเก็บ ข้อมูล ผู้ใช้ โควต้า สิทธิ์ของผู้ใช้ หรือกลุ่มผู้ใช้ บนเครื่องแม่ข่าย เป็นต้น

5) การบริหารการรักษาความปลอดภัย (Security Management) หมายถึง การควบคุมการเข้าใช้ทรัพยากรเครือข่ายให้เป็นไปตามนโยบายที่กำหนดไว้ ซึ่งโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับระบบไฟร์วอลล์ โดยควบคุมการเข้าใช้ทรัพยากรระหว่างเครือข่าย การเข้ารหัสข้อมูล การแจกจ่ายคีย์ (Key Distribution) และการออกใบรับรองอิเล็คทรอนิกส์ (Certificate Authority) เป็นต้น

หากพิจารณาการบริหารระบบเครือข่ายที่อ้างอิงถึงมาตรฐานการบริหารเครือข่ายแบบมีโครงสร้างแล้ว จะเห็นได้ว่าในการบริหารระบบเครือข่าย จะเป็นหน้าที่ของผู้ดูแลระบบ ต้องเฝ้าระวัง ทดสอบ ตรวจเช็คสภาพ และควบคุมทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของเครือข่าย ซึ่งกระจัดกระจายอยู่ ณ ตำแหน่งต่างๆในระบบเครือข่าย ทำให้ยากต่อการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือจัดการ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

อุปกรณ์ที่อยู่ห่างไกลจากจุดทำงานของผู้ดูแลระบบ ฉะนั้นควรมีเครื่องมือที่ใช้บริหารจัดการระบบเครือข่ายที่ทำให้ผู้ดูแลเครือข่ายเฝ้าระวังและตรวจสอบระบบได้จากศูนย์กลาง ซึ่งโครงสร้างของระบบควรประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

1) อุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการการจัดการ (Managed Devices)

2) ระบบจัดการเครือข่าย (Network Management System NMS)

3) มาตรฐานในการติดต่อและจัดการทรัพยากรในระบบเครือข่าย (Simple Network Management Protocol SNMP)

อุปกรณ์เครือข่ายที่ต้องการการจัดการต้องมีติดตั้ง SNMP ซึ่งจะทำหน้าที่รวบรวมและจัดเก็บข้อมูลของอุปกรณ์และรับส่งให้ระบบจัดการเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล SNMP อุปกรณ์ที่ต้องการการจัดการ เช่น เร้าท์เตอร์ สวิทต์ ฮับ หรือ คอมพิวเตอร์เป็นต้น

2.5 การพัฒนาระบบสารสนเทศ

กิตติมา เจริญหิรัญ (2546) วงจรการพัฒนาระบบ (Systems Development Life Cycle: SDLC) เป็นการวางแผนและจัดกระบวนการในการพัฒนาระบบอย่างมีขั้นตอน โดยแบ่งเป็น 5 ระยะ ดังนี้

1) การวางแผนระบบ (System Planning) มักถูกกำหนดความต้องการมาจากแผนกไอที ที่เรียกว่า ความต้องการระบบ (System Request) เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งจะอธิบายถึงปัญหาหรือความต้องการในการเปลี่ยนแปลงระบบสารสนเทศหรือวิธีการประมวลผลทางธุรกิจ

จุดมุ่งหมาย คือ การกำหนดคุณสมบัติและขอบเขตของโอกาสทางธุรกิจหรือปัญหาอย่างชัดเจน โดยการสำรวจเบื้องต้น หรืออาจเรียกว่า การศึกษาความเป็นไปได้ ซึ่งเป็นขั้นตอนที่สำคัญเพราะจะมีผลกระทบต่อเนื่องกับกระบวนการพัฒนาระบบต่อไปทั้งหมด

2) การวิเคราะห์ระบบ (Systems Analysis) มีจุดมุ่งหมาย คือ ความเข้าใจความต้องการธุรกิจและการสร้างแบบจำลองเชิงตรรกะของระบบใหม่ ขั้นแรกคือ การกำหนดรูปแบบความต้องการ ให้คำจำกัดความและบรรยายถึงการประมวลผลทางธุรกิจ การกำหนดรูปแบบความต้องการจะเกี่ยวเนื่องกับการสังเกตการณ์ในระยะของการวางแนระบบ และเกี่ยวข้องกับเทคนิคในการค้นหาความจริงหลายอย่าง เช่น การสัมภาษณ์ การสำรวจ การสังเกต และการสุ่มตัวอย่าง เป็นต้น

การสร้างแบบจำลองข้อมูล แบบจำลองการประมวลผล และแบบจำลองวัตถุ เพื่อพัฒนาจัดทำแบบจำลองทางตรรกะของกระบวนการทางธุรกิจ ซึ่งประกอบด้วยประเภทของแผนภูมิที่หลากหลาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระเบียบวิธีที่เลือกใช้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลผลิตขั้นสุดท้ายของระยะนี้ คือ การจัดทำเอกสารความต้องการระบบ ที่อธิบายถึงวิธีการจัดการและความต้องการของผู้ใช้ การวางแผนสำหรับทางเลือกอื่น งบประมาณและข้อเสนอแนะ

หากจะมองไปถึงระยะของการออกแบบและติดตั้งระบบ มีหลายแนวทางที่เป็นไปได้คือ การพัฒนาระบบใหม่ขึ้นเอง การสั่งซื้อโปรแกรมสำเร็จหรือการปรับปรุงแก้ไขระบบมีอยู่เดิม

3) การออกแบบระบบ (System Design) เป็นการสร้างแบบพิมพ์เขียวของระบบใหม่ตามความต้องการในเอกสารความต้องการระบบ ทั้งนี้ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนาขึ้นมาเองหรือการสั่งซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปก็ตาม โดยในระหว่างการออกแบบระบบนี้ จะต้องกำหนดสิ่งที่จำเป็น เช่น อินพุท เอ้าท์พุท ส่วนต่อประสานผู้ใช้และการประมวลผล เพื่อประกันความน่าเชื่อถือ ความถูกต้องแม่นยำ การบำรุงรักษาได้ และความปลอดภัยของระบบ

4) การทำให้ระบบเกิดผล (System Implement) ระบบงานใหม่จะถูกสร้างขึ้น ไม่ว่าผู้พัฒนาจะใช้การวิเคราะห์เชิงโครงสร้างหรือเชิงวัตถุก็ตาม ขั้นตอนจะเหมือนคือ การเขียนโปรแกรม การทำการทดสอบ การจัดทำเอกสาร และการนำระบบลงติดตั้งเพื่อใช้งานจริง หากซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป นักวิเคราะห์ระบบ จะต้องเตรียมการเพื่อดัดแปลงในสิ่งที่จำเป็น และพิจารณาโครงแบบ (Configuration) ที่ต่างกัน วัตถุประสงค์ คือ การส่งมอบระบบงานสารสนเทศที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างสมบูรณ์พร้อมเอกสารระบบงาน

สรุป ระบบพร้อมสำหรับการใช้งาน การจัดเตรียมในขั้นสุดท้ายรวมถึงการโอนถ่ายข้อมูลเข้าแฟ้มข้อมูลของระบบใหม่ การจัดการฝึกอบรมผู้ใช้และการปฏิบัติการในช่วงต่อของการเปลี่ยนแปลงระบบเก่ากับระบบใหม่ รวมถึงขั้นการประเมินผลระบบ (System Evaluation) เพื่อตัดสินระบบอย่างเหมาะสมและเพื่อคาดการณ์เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่จะได้รับ

5) การปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ ในช่วงการปฏิบัติงานและสนับสนุนระบบ (System Operation and Support) บุคลากรด้านไอทีต้องทำหน้าที่ดูแลรักษาและเสริมสร้างระบบ โดยการดูแลรักษา คือ การแก้ไขข้อผิดพลาดและการปรับเปลี่ยนแปลงตามสิ่งแวดล้อม การเสริมสร้างคือการเพิ่มลักษณะเฉพาะใหม่ๆ และสิ่งที่จะเป็นประโยชน์กับระบบ วัตถุประสงค์คือ การคืนผลของการลงทุนทางไอทีให้มากที่สุด ระบบที่ออกแบบเป็นอย่างดีจะมีความเชื่อถือได้ สามารถบำรุงรักษาได้ และสามารถปรับขนาดตามความเหมาะสมได้

ข้อแนะนำในการพัฒนาระบบ

(1) ดำเนินตามแผนการพัฒนา ถ้าคุณใช้ระเบียบวิธีแบบ SDLC ให้ทำตามลำดับขั้นตอนตามกรอบของการพัฒนาระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(2) ต้องมั่นใจว่าผู้ใช้ได้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในช่วงของการกำหนดและสร้างแบบจำลองความต้องการระบบ โดยแบบจำลองและต้นแบบจะช่วยให้คุณเข้าใจความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างถูกต้องและช่วยให้พัฒนาระบบได้ดีขึ้น

(3) กำหนดหลักไมล์เป็นระยะในการทบทวนโครงการและประเมินค่า เพื่อให้ผู้จัดการและนักพัฒนาระบบ พิจารณาตัดสินใจว่าโครงการจะดำเนินการต่อไป หรือย้อนกลับทบทวนในขั้นตอนที่ผ่านมา หรือจะยุติโครงการ

(4) กำหนดจุดตรวจเป็นช่วงๆ ระหว่างหลักไมล์ที่สำคัญ เพื่อให้แน่ใจว่าโครงการได้ดำเนินไปตามตารางที่กำหนด เช่น กำหนดการสัมภาษณ์ ให้แล้วเสร็จภายในช่วงระยะของการสำรวจหาข้อมูล เบื้องต้น

(5) กรอบแผนงานต้องยืดหยุ่นได้ เนื่องจากการพัฒนาระบบงานเป็นกระบวนการไม่หยุดนิ่ง และช่วงเวลามักจะเหลื่อมล้ำกันอยู่ ระหว่างช่วงระยะของการวางแผน การวิเคราะห์ ออกแบบและการทำให้ระบบเกิดผล เช่น เมื่อทำการตรวจสอบความต้องการของระบบ จะต้องเริ่มต้นที่กระบวนการหาข้อเท็จจริง ซึ่งการหาข้อเท็จจริงนี้มักจะข้ามไปในช่วงระยะถัดไป

(6) ให้ข้อมูลเกี่ยวกับค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ที่จะได้รับอย่างเที่ยงตรงและเชื่อถือได้ อีกทั้งต้องพยายามหลีกเลี่ยงการบานปลายของโครงการ หากโครงการขยายออกไป จะทำให้ค่าใช้จ่ายสูงขึ้น เป็นลำดับ

กิตติ ภักดีวัฒนะกุล และพนิดา พานิชกุล (2546) อธิบายว่า การพัฒนาระบบสารสนเทศไม่ว่าจะเป็นองค์กรใดก็ตามล้วนแต่มีความซับซ้อนและความละเอียดอ่อนเหมือนกัน ปัจจุบันนักวิเคราะห์ระบบสามารถพัฒนาระบบได้โดยดำเนินการตามแนวทางหรือวิธีการ (Methodology) ที่แตกต่างกันไปตามความเหมาะสมของแต่ละองค์กร แต่ไม่ว่าจะเป็นวิธีการใดก็ตามล้วนแต่มุ่งเน้นเพื่อให้สามารถพัฒนาระบบในวงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC) ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วงจรการพัฒนาระบบ (System Development Life Cycle: SDLC)

วงจรการพัฒนาระบบ คือกระบวนการทางความคิด (Logical Process) ในการวางพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อแก้ปัญหาทางธุรกิจและตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้ โดยระบบที่จะพัฒนานั้น อาจเริ่มด้วยการพัฒนาระบบใหม่เลยหรือนำระบบเดิมที่มีอยู่แล้วมาปรับเปลี่ยนให้ดียิ่งขึ้น ภายในวงจรนี้จะแบ่งกระบวนการพัฒนาออกเป็นระยะ (Phases) ได้แก่ ระยะการวางแผน (Planning Phase) ระยะการวิเคราะห์ (Analysis Phases) ระยะการออกแบบ (Design Phases) และระยะการสร้างและการพัฒนา (Implement Phase) โดยแต่ละระยะจะประกอบไปด้วยขั้นตอน

(Steps) ต่างๆ แตกต่างกันไปตาม Methodology ที่นักวิเคราะห์ระบบนำมาใช้ เพื่อให้เหมาะสมกับสถานะทางการเงินและความพร้อมขององค์กรในขณะนั้น

ขั้นตอนในวงจรพัฒนาระบบ ช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีแนวทางและเป็นขั้นตอน ทำให้สามารถควบคุมระยะเวลาและงบประมาณในการปฏิบัติงานของโครงการพัฒนาระบบได้ ขั้นตอนต่างๆ นั้นมีลักษณะคล้ายกับการตัดสินใจปัญหาตามแนวทางวิทยาศาสตร์ (Scientific Management) อันได้แก่ การค้นหาปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ไขปัญหา การประเมินผลแนวทางแก้ไขปัญหาที่ค้นพบ เลือกแนวทางที่ดีที่สุด และพัฒนาทางเลือกนั้นให้ใช้งานได้ สำหรับวงจรการพัฒนาระบบ จะแบ่งเป็น 7 ขั้นตอน ได้แก่

1) ค้นหาและเลือกสรรโครงการ (Project Identification and Selection) เนื่องจากในสภาพเศรษฐกิจปัจจุบันมีสภาวะแข่งขันธุรกิจค่อนข้างสูง จึงทำให้องค์กรจำเป็นต้องหากลยุทธ์ทางการแข่งขันเพื่อเพิ่มความได้เปรียบต่อคู่แข่งขัน และแย่งส่วนแบ่งในตลาดให้ได้มากขึ้นอันจะนำไปสู่ผลกำไรมากขึ้น ซึ่งกลยุทธ์การแข่งขันดังกล่าวอาจจะเป็นการพัฒนาระบบงานที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบันหรือการพัฒนาระบบใหม่ แต่จะมีระบบงานใดบ้างนั้น จะต้องค้นหาจากผู้ที่ผู้ปฏิบัติงานกับระบบงานจริง โครงการที่รวบรวมมาได้อาจมีหลายโครงการ แต่อาจดำเนินการพร้อมกันหมดไม่ได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องของต้นทุนและเวลาที่ใช้ในการดำเนินการ ดังนั้น จำเป็นต้องมีการเลือกสรรโครงการที่เหมาะสมและให้ผลประโยชน์แก่องค์กรมากที่สุดในสภาวะการณ์ปัจจุบัน

2) เริ่มต้นและวางแผนโครงการ (Project Initiating and Planning) รวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อเริ่มต้นจัดทำโครงการที่ได้รับอนุมัติ โดยเริ่มจากการจัดตั้งทีมงาน เพื่อเตรียมการดำเนินงาน จากนั้นทีมงานดังกล่าวร่วมกันค้นหา สร้างแนวทาง และเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดในการนำระบบใหม่มาใช้งาน เมื่อได้ทางเลือกที่ดีและเหมาะสมที่สุดแล้ว ทีมงานจึงเริ่มวางแผนดำเนินงานโครงการ โดยศึกษาความเป็นไปได้ กำหนดระยะเวลาดำเนินงานแต่ละขั้นตอนและกิจกรรม เพื่อนำเสนอต่อผู้บริหารพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการในขั้นตอนต่อไป

3) วิเคราะห์ระบบ (System Analysis) ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานของระบบเดิมเพื่อหาปัญหาที่เกิดขึ้น รวบรวมความต้องการในระบบใหม่จากผู้ใช้ระบบแล้วนำความต้องการเหล่านั้นมาศึกษาและวิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว ด้วยการใช้แบบจำลองต่างๆ ช่วยในการวิเคราะห์

4) ออกแบบเชิงตรรกะ (Logical Design) เป็นขั้นตอนในการออกแบบลักษณะการทำงานของระบบตามทางเลือกที่ได้ทำการเลือกไว้จากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบโดยการออกแบบในเชิงตรรกะนี้ยังไม่ได้มีการระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ เพียงแต่กำหนดถึงลักษณะของรูปแบบรายงานที่เกิดจากการทำงานของระบบ ลักษณะของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบและผลลัพธ์ที่ได้จากระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

5) ออกแบบเชิงกายภาพ (Physical Design) ระบุถึงลักษณะการทำงานของระบบทางกายภาพหรือทางเทคนิค โดยระบุถึงคุณลักษณะของอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้เทคโนโลยี โปรแกรมภาษาที่จะนำมาใช้เขียนโปรแกรม ฐานข้อมูล ระบบปฏิบัติการ และระบบเครือข่ายที่เหมาะสม สิ่งที่ได้จากขั้นตอนนี้คือ เอกสารของการออกแบบซึ่งโปรแกรมเมอร์จะนำไปใช้ในการเขียนโปรแกรมต่อไป

6) พัฒนาและติดตั้งระบบ (System Implementation) เป็นการนำระบบที่ออกแบบแล้วมาทำการเขียนโปรแกรมเพื่อให้เป็นไปตามคุณลักษณะและรูปแบบต่างๆที่ได้กำหนดไว้ หลังจากเขียนโปรแกรมเรียบร้อยแล้ว นักวิเคราะห์จะต้องทำการทดสอบโปรแกรม ตรวจสอบหาข้อผิดพลาดของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมา และสุดท้ายคือการติดตั้งระบบไม่ว่าจะเป็นระบบใหม่หรือเป็นการพัฒนาระบบเดิมที่มีอยู่แล้ว โดยทำการติดตั้งตัวโปรแกรม ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือและจัดเตรียมหลักสูตร อบรมให้แก่ผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้อง

7) ซ่อมบำรุงระบบ (System Maintenance) เป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรพัฒนาระบบ (SDLC) หลังจากระบบใหม่ได้เริ่มดำเนินการ ผู้ใช้ระบบอาจจะพบกับปัญหาที่เกิดขึ้นเนื่องจากความไม่คุ้นเคยกับระบบใหม่ และอาจค้นพบวิธีการแก้ไขปัญหานั้น เพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้เอง ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบและโปรแกรมเมอร์จะต้องคอยแก้ไขและเปลี่ยนแปลงระบบที่พัฒนาขึ้นมาจนกว่าจะเป็นที่พอใจของผู้ใช้ระบบมากที่สุด ปัญหาที่ผู้ใช้ระบบค้นพบระหว่างการดำเนินงานนั้นเป็นผลดีในการทำให้ระบบใหม่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น เนื่องจากผู้ใช้ระบบเป็นผู้ที่สัมผัสกับการทำงานกับระบบงานจริงทุกวัน ซึ่งสามารถให้คำตอบได้ว่าระบบที่พัฒนามานั้นตรงต่อความต้องการหรือไม่

หลักในการพัฒนาระบบสารสนเทศ

1) คำนึงถึงเจ้าของระบบและผู้ใช้ระบบ ในการพัฒนาระบบนั้น นักวิเคราะห์ระบบ โปรแกรมเมอร์ และผู้เชี่ยวชาญด้านต่างๆ แม้จะทำงานอย่างเต็มความสามารถเพ่อให้ได้ระบบที่ตรงต่อการใช้งานของผู้ใช้ระบบให้ได้มากที่สุด ก็อาจจะไม่สามารถทำให้ระบบนั้นประสบความสำเร็จได้ หากไม่มีการยอมรับจากเจ้าของระบบ ดังนั้นควรคำนึงถึงบทบาทของเจ้าของระบบในส่วนสำคัญที่ว่า เจ้าของระบบคือ ผู้ตัดสินใจลำดับสุดท้ายในการแสดงความพึงพอใจต่อระบบที่พัฒนาขึ้นมา

การติดต่อสื่อสารและความเข้าใจผิดจากเจ้าของระบบและผู้ใช้ นับเป็นปัญหาที่จะต้องคำนึงถึงเมื่อทำการพัฒนาระบบ เนื่องจากการพัฒนาระบบคือการเปลี่ยนแปลง โดยธรรมชาติของผู้ใช้ระบบแล้วย่อมเห็นเป็นเรื่องยุ่งยากที่จะเปลี่ยนแปลงลักษณะการทำงานจากเดิมมาเป็นระบบที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นหลักในการทำงาน โดยเฉพาะเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่จะนำเข้ามาในระบบ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

นับว่าเป็นเรื่องสำคัญของเจ้าของระบบในการพิจารณาถึงต้นทุน ส่วนในแง่ของผู้ใช้ระบบ หากทำให้ทัศนคติเปลี่ยนไปได้ว่า การนำคอมพิวเตอร์มามีส่วนร่วมในการทำงานนั้น ถือเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการทำงานที่ทำให้เกิดความรวดเร็วและถูกต้องมากยิ่งขึ้น อันจะส่งผลให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อองค์กรที่ตนทำงานอยู่

2) พยายามเข้าถึงปัญหาให้ตรงจุด ในการทำงานนั้นต้องนึกถึงปัญหาที่วิเคราะห์มาว่าต้องเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นจริง และมีโอกาสในการแก้ปัญหานั้นได้ต้องพยายามจับประเด็นถึงสาเหตุของปัญหาให้ได้ โดยมีแนวทางดังนี้

(1) ศึกษาและทำความเข้าใจถึงสาเหตุของปัญหาของระบบที่เกิดปัญหานั้น

(2) กำหนดความต้องการที่จะแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

(3) ระบุถึงวิธีการแก้ไขปัญหาแต่ละวิธี และเลือกวิธีที่ดีที่สุด

(4) ออกแบบหรือลงมือแก้ปัญหานั้น

(5) สังเกตและประเมินผลกระทบจากวิธีแก้ปัญหาที่นำมาใช้ และทำการปรับปรุงจนสมบูรณ์ในที่สุด

โดยสรุปแล้ว การแก้ไขปัญหาหากเกิดข้อผิดพลาด ให้พิจารณาประเด็นหลัก 3 ประการคือ

- การเลือกแนวทางแก้ไขปัญหาผิด
- การแก้ไขปัญหาไม่ตรงจุด
- การแก้ไขปัญหาแล้วเกิดข้อผิดพลาด

3) การกำหนดขั้นตอนหรือกิจกรรมในการทำงาน ในการพัฒนาระบบจะต้องมีการกำหนดขั้นตอนหรือกิจกรรมต่างๆ ที่ควรจะทำอย่างชัดเจน เช่นในวงจรการพัฒนาระบบ ก็มีขั้นตอนในการปฏิบัติงานอย่างชัดเจน ถึงแม้ว่าในการลงมือปฏบัติจริงๆ นั้น อาจจะมีการย้อนกลับไปปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนที่ผ่านมาบ้างเพื่อความถูกต้อง แต่นั่นก็เป็นสิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้ในบางกรณี

4) กำหนดมาตรฐานในระหว่างการพัฒนาระบบและจัดทำเอกสารประกอบในทุกขั้นตอน เพื่อกำหนดลักษณะในการทำงานด้านต่างๆ และลดความล้มเหลวในการพัฒนาระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ด้านการปฏิบัติงาน จะต้องเป็นไปตามลำดับขั้นการพัฒนาระบบที่ได้กำหนดไว้

(2) ด้านหน้าที่ความรับผิดชอบ เป็นการกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบของแต่ละฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ว่ามีขอบข่ายงานอย่างไรทำให้มีการทำงานชัดเจนขึ้น

(3) ด้านการตรวจสอบคุณภาพ เป็นการตรวจสอบการปฏิบัติงานในการพัฒนาระบบว่าเป็นไปตามความต้องการของเจ้าของระบบหรือผู้ใช้ระบบหรือไม่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(4) ด้านเอกสารคู่มือหรือรายละเอียดความต้องการ จะต้องมีความเป็นระเบียบ ถูกต้องและเป็นปัจจุบันมากที่สุด รวมถึงจะต้องมีรายละเอียดอย่างชัดเจนและสามารถนำไปใช้งานจริงได้ มาตรฐานที่กำหนดการทำงานและเอกสารต่างๆ เหล่านี้ควรจะมีการจัดทำขึ้นในการพัฒนาระบบทุกๆ ขั้นตอน

(5) การพัฒนาระบบคือการลงทุน นักวิเคราะห์ควรเพิ่มความรอบคอบในการวิเคราะห์ถึงปัญหาต่างๆ ควรหาทางเลือกให้มากพอสมควร แล้วนำมาเปรียบเทียบ เพื่อกำหนดทางเลือกในการแก้ปัญหา การตัดสินใจเลือกทางเลือกที่ดีที่สุดควรพิจารณาถึงประสิทธิผลของความคุ้มค่าในการลงทุน คือผลที่ได้จากการเปรียบเทียบระหว่างต้นทุนและผลตอบแทนที่จะได้รับจากการใช้ระบบนั้น

(6) เตรียมความพร้อมหากแผนงานหรือโครงการต้องถูกยกเลิกหรือต้องทบทวนใหม่ หากวิเคราะห์และประเมินผลแล้วพบว่าโครงการมีข้อผิดพลาดไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน อาจทำความเสียหายให้องค์กรได้ ดังนั้นจึงมีแนวทางในการพิจารณาการยกเลิกโครงการดังนี้

(6.1) ให้ยกเลิกโครงการทันทีถ้าเห็นว่าโครงการไม่สามารถบรรลุผลได้

(6.2) ทำการประเมินค่าต้นทุนและวางแผนระยะเวลาการดำเนินการโครงการเสียใหม่ ถ้ามีการเพิ่มขอบเขตของโครงการ

(6.3) ให้ลดขอบเขตของโครงการลง เมื่อมีการจำกัดงบประมาณและแผนการขอโครงการ

5) แตกระบบใหญ่ให้เป็นระบบย่อย ระบบที่มีกลุ่มของระบบอื่นๆ ที่เล็กกว่าเป็นส่วนประกอบ เรียกระบบนี้ว่า Supersystems ส่วนระบบเล็กๆ ที่เป็นส่วนประกอบของระบบที่ใหญ่กว่า เรียกระบบนี้ว่า Subsystems ดังนั้น ระบบใหญ่ และระบบย่อยย่อมสัมพันธ์กัน เมื่อระบบใหญ่เปลี่ยนแปลง ระบบย่อยก็เปลี่ยนแปลงตามไปด้วย เมื่อนำมาประยุกต์เข้ากับการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น โดยจากระบบที่ต้องการพัฒนาระบบใหญ่ให้เป็นระบบเล็กๆ แล้วทำการแก้ปัญหาไปทีละส่วน คือการแบ่งแยกปัญหาที่เกิดขึ้นว่าเกิดจากสาเหตุใดบ้าง แล้วแก้ไขปัญหานั้นทีละสาเหตุ ก็จะสามารถทำให้กระบวนการแก้ไขปัญหานั้นมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6) ออกแบบระบบเพื่อรองรับการเติบโตและการเปลี่ยนแปลงในอนาคต ความต้องการที่สำคัญที่นำมาใช้ในการพัฒนาระบบ ก็คือความต้องการจากผู้ใช้งาน แต่ความต้องการของผู้ใช้งานนั้นไม่เฉพาะในขณะทำการพัฒนาระบบเท่านั้น แต่รวมไปถึงการคาดการณ์ถึงความต้องการของผู้ใช้ระบบที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตด้วย นั่นเป็นสิ่งที่ทำให้อาจจะต้องเสียค่าใช้จ่ายมากหากมีการเติบโตและเปลี่ยนแปลงของระบบ เนื่องจากต้องมีการออกแบบระบบใหม่อีกครั้งเพื่อปรับเปลี่ยน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระบบเดิมให้สามารถทำงานร่วมกันได้กับเทคโนโลยีใหม่ที่เกิดขึ้น ดังนั้น นักวิเคราะห์ระบบควรออกแบบระบบเพื่อรองรับการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงที่จะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

นิลาวรรณ วงศิศลิปมรกต (2546) การพัฒนาระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โรงเรียนศรีธนาพณิชยการเทคโนโลยี เชียงใหม่ ของคุณนิลาวรรณ วงศิศลิปมรกต เป็นการค้นคว้าอิสระเพื่อพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แบบออนไลน์ โดยใช้เทคโนโลยีเว็บแอพพลิเคชั่นบนระบบอินเตอร์เน็ต และมีการจัดเก็บข้อมูลด้วยระบบฐานข้อมูล ในการพัฒนาได้มุ่งเน้นพัฒนาระบบแจ้งซ่อมออนไลน์ผ่านช่องทางอีเมลล์จากผู้ใช้งานที่เป็นอาจารย์ผู้สอนไปยังช่างเทคนิค ทั้งนี้เพื่อแก้ไขปัญหาและปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของระบบเดิมที่ใช้เอกสารใบแจ้งซ่อม ซึ่งมีความล่าช้าในการให้บริการและพบปัญหาการประสานงานของช่างเทคนิคที่ให้บริการซ่อมบำรุงรักษาเครื่องคอมพิวเตอร์ ระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ ผู้ใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์สามารถแจ้งซ่อมผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ซึ่งมีความรวดเร็วกว่าระบบเดิม ช่างเทคนิคสามารถรับแจ้งซ่อมได้ทันที และมีส่วนบันทึกเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลการซ่อม เพื่อประโยชน์ในการสืบค้น และจัดทำรายงานช่วยลดปัญหาในการประสานงานในการให้บริการ เมื่อทำการประเมินผลจากการพัฒนาระบบด้วยแบบสอบถามผู้ใช้งาน พบว่ามีประสิทธิภาพการใช้งานมากที่สุดจำนวนร้อยละ 56 และจากการศึกษานี้พบว่างานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพวเตอร์มีประสิทธิภาพมากขึ้น ผู้บริหารได้รับรายงานและสรุปที่ชัดเจน ถูกต้อง และใช้เวลาในการให้บริการสั้นลง อีกทั้งยังพบว่าการประสานงานระหว่างผู้ใช้งานและช่างเทคนิคมีความสะดวกและง่ายขึ้น

ดังนั้นจะพบว่าการพัฒนาระบบสารสนเทศด้านการซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์นั้นสามารถช่วยให้ประสิทธิภาพการให้บริการด้านการซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นประโยชน์แก่การบริหารจัดการ แต่ทั้งนี้ได้พบปัญหาและอุปสรรคในการพัฒนาระบบ เช่น ผู้ใช้งานบางส่วนไม่คุ้นเคยการใช้งานระบบ การขอใช้บริการ การสืบค้นข้อมูล ฯลฯ ดังนั้นในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานบริการด้านการซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงการออกแบบระบบให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน มีความยืดหยุ่น หรือควรออกแบบระบบให้มีทางเลือกในการขอใช้บริการให้แก่ผู้ใช้งานเพื่อที่สามารถให้บริการได้อย่างต่อเนื่อง

นายวุฒิชัย บุญทวีศักดิ์ (2547) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาระบบอินทราเน็ตงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ของคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พบว่า ระบบที่พัฒนามี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประสิทธิภาพมาก เหมาะสมสำหรับการนำไปใช้งานในคณะ ทั้งนี้ระบบอินทราเน็ตงานซ่อมบำรุงอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการประสานงานที่ดีระหว่างผู้แจ้งซ่อมกับผู้รับผิดชอบงานซ่อมบำรุง และมีประสิทธิภาพในการค้นหาข้อมูลการซ่อมบำรุงที่ต้องการ โดยได้รับประโยชน์จากการศึกษาและพัฒนาระบบดังนี้

(1) งานซ่อมบำรุงอุปกรณ์มีประสิทธิภาพมากขึ้น

(2) ผู้บริหารได้รับรายงานสรุปที่ถูกต้องและชัดเจน

(3) ลดระยะเวลางานซ่อมบำรุงให้สั้นลง

(4) สามารถประสานงานผู้ใช้งานเวชสารสนเทศและช่างเทคนิคได้ง่ายขึ้น

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่ได้ยกมากล่าวในข้างต้นนั้น หากนำมาพิจารณา ในงานซ่อมบำรุงรักษาคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายของหน่วยเทคโนโลยีการศึกษาและสารสนเทศ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จะพบรูปแบบของการบำรุงรักษาทุกรูปแบบดังที่กล่าวมาแล้ว การซ่อมบำรุงรักษาเนื่องจากการเสียของอุปกรณ์คอมพิวเตอร์หรือระบบเครือข่าย ทั้งที่เป็นไปตามอายุการใช้งาน หรือเกิดขึ้นในกรณีฉุกเฉิน โดยอาจเกิดจากการใช้งานคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้ หรือการขัดข้องของระบบเน็ตเวิร์คของส่วนกลางเอง เป็นสิ่งที่พบบ่อยและหลีกเลี่ยงได้ยาก ดังนั้นจึงควรมีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันและมีระบบสนับสนุนที่ช่วยบริหารจัดการอย่างเป็นระบบ เพื่อให้ผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายสามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในระบบคอมพิวเตอร์ที่มีความสำคัญมาก อย่างเช่นเครื่องแม่ข่าย อุปกรณ์ระบบเครือข่ายหลัก ควรมีการเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีคุณภาพสูง มีระบบสำรองข้อมูลที่ดี มีแผนป้องกันความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับระบบ และมีการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอย่างจริงจัง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายแก่ข้อมูลและเครื่องคอมพิวเตอร์ และในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่องานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบเครือข่ายจำเป็นต้องคำนึงถึงการใช้งานของผู้ใช้งานด้วย ควรมีการออกแบบระบบให้สามารถใช้งานสะดวก เข้าใจง่าย และไม่ซับซ้อน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved