


เอกสารคำสอนวิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ บท “การจัดการระบบสารสนเทศ”

ผศ. ปัญจราตี ปุณณชัยยะ 

วัตถุประสงค์

- ภายหลังจากการศึกษานี้ ผู้อ่านสามารถ
- ระบุแหล่งกำเนิด/แหล่งที่มาของความต้องการระบบสารสนเทศในองค์กรได้
 - อธิบายได้ว่า สามารถจัดการระบบสารสนเทศได้ด้วยวิธีการใดบ้าง และแต่ละวิธี มีข้อดีข้อเสีย/ข้อจำกัด อย่างไร พร้อมทั้งระบุข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้วิธีการจัดหาที่เหมาะสม
 - เสนอแนะได้ว่า ในสถานการณ์อย่างไร ควรใช้วิธีการใดในการจัดการระบบสารสนเทศชนิดใดให้กับองค์กร
 - อธิบายแนวทางการเลือกวิธีการจัดการระบบสารสนเทศ

หัวข้อ

- วัฏจักรของระบบสารสนเทศ
- บทบาทบุคลากรในองค์กรที่เกี่ยวกับกระบวนการจัดการ/พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์
- ภาพรวมวิธีการจัดการระบบสารสนเทศมาใช้งานในองค์กรและข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้
 - ให้นำบุคลากรในองค์กรดูแลเองตลอดวัฏจักรของระบบ (In-house development/acquisitions)
 - บุคลากรในฝ่ายระบบสารสนเทศเป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบหลัก
 - พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ขึ้นใหม่ (custom-build)
 - ซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (buy package)
 - ผู้ใช้ชั้นปลายในฝ่ายผู้ใช้เป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบหลัก (End user development)
 - ว่าจ้างให้บุคลากรภายนอกดูแลรับผิดชอบ (Outsourcing)
 - ว่าจ้างให้องค์กรภายนอกดูแลจัดการระบบงานคอมพิวเตอร์ให้ตลอดวัฏจักรของระบบ
 - ซื้อบริการจากองค์กร/บุคลากรภายนอก
 - ข้อควรพิจารณาในการว่าจ้างองค์กร/บุคลากรภายนอกดูแลรับผิดชอบ
- การเลือกวิธีการจัดการระบบสารสนเทศ

- ◆ พิมพ์ครั้งที่ 1: 2543, 2545 เพื่อเป็นเอกสารคำสอนวิชา ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หลักสูตรปริญญาตรี และวิชาคอมพิวเตอร์ หลักสูตรโครงการปริญญาโท ทางการบัญชี (GURU) สงวนลิขสิทธิ์ © โดย ผศ. ปัญจราตี ปุณณชัยยะ ห้ามลอกเลียนแบบไม่ว่าส่วนหนึ่งส่วนใดของเอกสารไม่ว่าโดยวิธีใด นอกจากได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร
- ◆ พิมพ์ครั้งที่ 2 ปรับปรุงบางส่วน พฤษภาคม พศ. 2552 เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของตำรา รศ 201 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ หลักสูตร 2552
- ★ สงวนลิขสิทธิ์ © โดย รศ. ปัญจราตี ปุณณชัยยะ กันยายน 2552 ห้ามลอกเลียนแบบ นอกจากได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

บทนำ

องค์กรสามารถจัดหาระบบสารสนเทศชนิดต่างๆมาใช้งานภายในองค์กรด้วยวิธีการที่ต่างกัันไป ในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการต่างๆ ที่องค์กรโดยทั่วไปนิยมใช้ในการจัดหาระบบสารสนเทศ ซึ่งแต่ละวิธีจะมีทั้งข้อดีและข้อเสียหรือข้อจำกัดที่ต่างกััน ทำให้วิธีการบางวิธีเหมาะที่จะใช้สำหรับการจัดหาระบบสารสนเทศบางประเภทภายใต้สถานการณ์ใดสถานการณ์หนึ่งเท่านั้น แต่อาจไม่เหมาะกับการจัดหาระบบสารสนเทศบางประเภทในบางสถานการณ์ ดังนั้นผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดหาระบบสารสนเทศจึงควรศึกษาว่า แต่ละวิธีควรใช้กับการจัดหาระบบสารสนเทศประเภทใด มีคุณลักษณะอย่างไร และในสถานการณ์อย่างไร รวมทั้งข้อควรพิจารณาในการจัดหาระบบสารสนเทศมาใช้งานเพื่อให้กระบวนการจัดหาระบบสารสนเทศขององค์กรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้โดยทั่วไปกระบวนการจัดหาระบบสารสนเทศมาใช้งานในองค์กรมักได้รับนิชอบโดยทีมงานและมีบุคคลหลายฝ่ายเข้ามาเกี่ยวข้อง ดังนั้นการที่บุคลากรด้านระบบสารสนเทศซึ่งโดยทั่วไปเป็นผู้ที่รับนิชอบโดยตรงในกระบวนการจัดหาระบบสารสนเทศ ได้เรียนรู้ว่ากลุ่มบุคคลที่เข้ามาเกี่ยวข้องเหล่านั้นเป็นใครบ้าง และแต่ละกลุ่มคนที่เกี่ยวข้องมีบทบาทและหน้าที่อย่างไรจะช่วยให้สามารถกำกับให้กระบวนการจัดหาระบบสารสนเทศเป็นไปอย่างราบรื่น

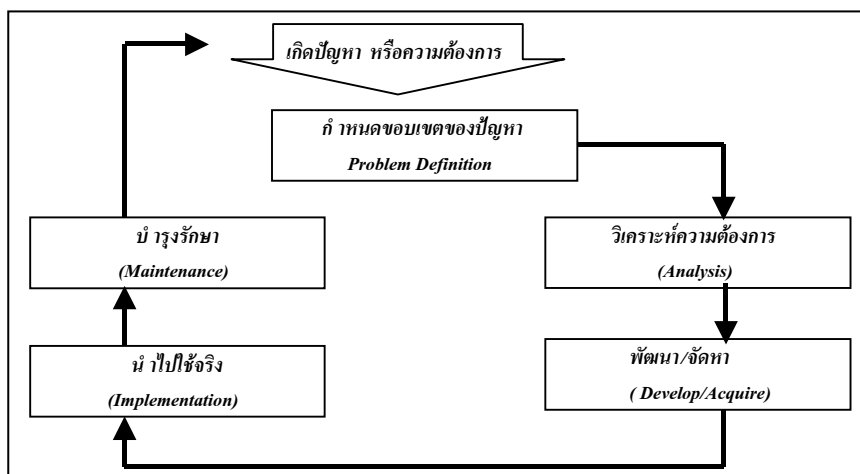
ระบบสารสนเทศในองค์กรหนึ่งๆ ประกอบด้วยระบบสารสนเทศย่อยๆ จำนวนมากมาย ทั้งระบบสารสนเทศเพื่อการปฏิบัติงานด้านรายรับและรายจ่ายต่าง ๆ ขององค์กร ตลอดจนระบบสารสนเทศเพื่อการควบคุมและจัดการทรัพย์สินต่างๆ เช่น ระบบลูกหนี้ ระบบเจ้าหนี้ ระบบสินค้าคงคลัง ระบบขาย และจัดทำใบกำกับสินค้า ระบบค่าจ้างแรงงานและเงินเดือน และระบบบัญชีเพื่อการจัดการ เป็นต้น ระบบเหล่านี้บางระบบเป็นระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing System หรือ TPS) บางระบบอาจเป็นทั้ง TPS และระบบสารสนเทศเพื่อการบริหาร (Management Information System หรือ MIS) นอกจากนี้ในองค์กรบางองค์กรยังต้องการระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System หรือ DSS) และระบบผู้เชี่ยวชาญ (Expert Systems หรือ ES) เพื่อใช้การดำเนินงานขององค์กรด้วย เช่น กิจกรรมธนาคารบางแห่งใช้ระบบ ES เพื่อพิจารณาอนุมัติสินเชื่อให้กับลูกค้ารายย่อย ทั้งนี้เพื่อลดภาระงานของผู้เชี่ยวชาญด้านการวิเคราะห์สินเชื่อให้น้อยลง รวมทั้งทำให้การพิจารณาสินเชื่อของลูกค้ารายย่อยสามารถทำได้รวดเร็วขึ้น บริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ต้องการระบบ DSS เพื่อให้สารสนเทศสำหรับวิเคราะห์การลงทุนว่า ควรทำการซื้อขายหลักทรัพย์ใดในเวลาใดจึงจะเหมาะสมพร้อมกับวิเคราะห์ผลตอบแทนจากกลุ่มการลงทุนต่างๆ เพื่อประโยชน์สำหรับการเคลื่อนย้ายเงินทุนไปยังแหล่งที่ให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าโดยองค์กรไม่ต้องแบกรับภาระเสี่ยงมากจนเกินไป ระบบย่อยต่างๆ เหล่านี้ไม่ว่าจะเป็น TPS MIS DSS และ ES ในบทนี้จะใช้คำว่า “ระบบสารสนเทศ” หรือ “ระบบงานคอมพิวเตอร์(Applications)” แทน โดยเนื้อหาหลักภายในเอกสารชุดนี้จะกล่าวถึง ภาพรวมของวิธีการต่างๆที่องค์กรใช้เพื่อจัดหาระบบงานคอมพิวเตอร์เหล่านี้มาใช้งานภายในองค์กร องค์กรมีทางเลือกวิธี

และแต่ละวิธีการนั้นมีข้อดีข้อเสีย และข้อควรพิจารณาอะไรบ้าง รวมทั้งในการจัดหาแต่ละวิธีมีใครบ้างที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ตลอดจนบทบาทของผู้ที่เกี่ยวข้องเหล่านั้นเป็นอย่างไร

วัฏจักรของระบบสารสนเทศ

ระบบงานคอมพิวเตอร์แต่ละระบบย่อมต้องมีวัฏจักรของระบบ (System life Cycle) เช่นเดียวกับระบบโดยทั่วไป โดยเฉพาะระบบที่มนุษย์สร้างขึ้น ที่มีจุดกำเนิดมาจากความต้องการ จากนั้นระบบจึงถูกพัฒนา/จัดหามาใช้งานเพื่อให้ตอบสนองกับความต้องการเหล่านั้น เมื่อระบบถูกใช้งานไปได้ระยะเวลาหนึ่ง โดยทั่วไปจำเป็นต้องบำรุงรักษาระบบให้ยังคงทำงานตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดและตอบสนอง ความต้องการของผู้ใช้ได้ ระบบจะถูกบำรุงรักษาไปเรื่อยๆ จนกว่าต้นทุนการบำรุงรักษาจะสูงจนกระทั่งไม่คุ้มที่จะบำรุงรักษาต่อไป ระบบจะถูกยกเลิกและทำให้ผู้ใช้เกิดความต้องการระบบใหม่ขึ้น เป็นวัฏจักรเช่นนี้เรื่อยๆ ไป ดังแสดงในภาพที่ 1

ภาพที่ 1 : วัฏจักรของระบบสารสนเทศ



เกิดปัญหาหรือความต้องการ

จุดแรกของการเกิดระบบงานคอมพิวเตอร์ในองค์กร จะเริ่มมาจากการเกิดมีความต้องการระบบงานคอมพิวเตอร์เพื่อใช้ในงานใดงานหนึ่งขององค์กร โดยความต้องการนี้อาจเกิดมาจากแหล่งใหญ่ๆ 2 แหล่งคือ ความต้องการของหน่วยงานผู้ใช้ระบบ และนโยบายการบริหารงานและดำเนินงานขององค์กร

• ความต้องการของหน่วยงานผู้ใช้ระบบ

หน่วยงานผู้ใช้ระบบอาจเริ่มมีความต้องการอยากได้ระบบงานคอมพิวเตอร์มาใช้เมื่อพบว่าระบบสารสนเทศที่มีอยู่เริ่มเสื่อมลง โดยพิจารณาได้จากการที่ระบบไม่สามารถทำงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนด

ตัวอย่างเช่น

(1) เดิมองค์กรมีระบบบัญชีที่ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อประมวลผล แต่เนื่องจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1990 ในระยะหลังการทำงานของระบบจึงมักมีการหยุดชะงักบ่อยๆ อันเนื่องมาจากอุปกรณ์ และบ่อยครั้งที่อุปกรณ์หยุดทำงาน จะส่งผลกระทบต่อความถูกต้องของข้อมูลที่อยู่ในระหว่างการประมวลผลของระบบงาน องค์กรจึงต้องส่งอุปกรณ์เหล่านี้ไปซ่อมแซมอยู่บ่อยๆ ประกอบกับอะไหล่ที่ต้องใช้กับอุปกรณ์รุ่นเหล่านี้นับวันจะหายากมากยิ่งขึ้น จึงเป็นเหตุให้ค่าใช้จ่ายเพื่อการซ่อมแซมอุปกรณ์เหล่านี้ในระยะหลังมีจำนวนสูงมาก นอกจากนี้อุปกรณ์เหล่านี้ยังไม่สามารถรองรับการทำงานของปี ค.ศ. 2000 ฉะนั้นระบบงานบัญชีที่ใช้คอมพิวเตอร์ชุดนี้ จึงไม่สามารถทำงานประมวลผลได้อย่างถูกต้องในปี ค.ศ. 2000 ดังนั้นเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายที่จะเกิดจากการประมวลผลหน่วยงานบัญชีจึงมีความต้องการที่จะจัดหาระบบงานคอมพิวเตอร์ใหม่มาทดแทนระบบบัญชีเดิม

(2) เดิมองค์กรอาจทำบัญชีด้วยระบบมือ แต่เมื่อธุรกิจขยายตัวขึ้น ปริมาณการค้าเพิ่มมากขึ้น การบันทึกรายการค้าในแต่ละเดือนทำได้ล่าช้า ด้วยจำนวนพนักงานจำนวนเท่าเดิม และระบบการทำงานที่มีอยู่จึงไม่สามารถทำการปิดบัญชีรายเดือน เพื่อจัดทำรายงานสำหรับประกอบการพิจารณาหรือประเมินผลการดำเนินงานขององค์กรได้ทันทั่วทั้ง รวมทั้งไม่สามารถจัดทำงบการเงินได้ภายในเวลาอันควร ประกอบกับมักพบความผิดพลาดในตัวเลขต่างๆที่ได้ในรายงานและงบการเงินอยู่เสมอ

(3) เดิมกิจการ A ซึ่งเป็นกิจการที่ประกอบธุรกิจสหกรณ์ร้านค้าที่ซื้อสินค้ามาเพื่อขาย โดยกิจการนี้ใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยทำงานด้านการขาย เช่น การบันทึกการขาย การตัดยอดสินค้าคงคลัง และการจัดทำใบเสร็จรับเงินให้แก่ลูกค้า โดยในระยะเริ่มแรกที่จัดหาระบบงานนี้มาใช้ กิจการมีนโยบายขายสินค้าเป็นเงินสดเท่านั้น แต่พอมาในระยะหลังกรรมการบริหารเริ่มมีนโยบายให้ขายสินค้าเป็นเงินเชื่อด้วย โดยจะขายเชื่อให้กับผู้ที่เป็นสมาชิกเท่านั้น โดยจะส่งจำนวนเงินที่เป็นหนี้ค่าสินค้านี้ไปยังหน่วยงานที่สังกัดเพื่อหักเงินชำระหนี้ค่าสินค้าจากเงินเดือนของผู้ซื้อที่เป็นสมาชิกของสหกรณ์ ฉะนั้นระบบงานการขายเดิมจะใช้งานต่อไปได้ ต้องสามารถรองรับเงื่อนไขการทำงานที่เปลี่ยนไปนี้ด้วย หากรองรับไม่ได้ก็ต้องทำการบำรุงรักษาหรือแก้ไขระบบงานเดิม ซึ่งถ้าหากแก้ไขไม่ได้ ผู้ใช้ระบบย่อมเกิดความต้องการอยากได้ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่สามารถสนับสนุนการทำงานตามนโยบายใหม่ได้

ฉะนั้นจะเห็นว่า การที่ระบบงานคอมพิวเตอร์เดิมเริ่มมีการเสื่อม อาจเนื่องมาจากความเสื่อมของส่วนประกอบภายในระบบนั่นเอง เช่น ในตัวอย่างที่ (1) ความต้องการเป็นผลที่เกิดจากความเสื่อมของอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์ที่ใช้ในระบบงานบัญชี หรืออาจเนื่องมาจากแรงผลักดันของสภาพแวดล้อมของระบบงานเหล่านั้น เช่น ในตัวอย่างที่ (2) และ (3) การดำเนินงานของธุรกิจที่เป็นสภาพแวดล้อมของระบบสารสนเทศ เกิดการเปลี่ยนแปลง ฉะนั้นระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ถูกจัดหาหรือพัฒนามาเพื่อรองรับงานเหล่านี้จึงจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนตามไปด้วย ฉะนั้นเมื่อธุรกิจต้องเปลี่ยนแปลงการดำเนินงานของธุรกิจเนื่องจากความจำเป็นที่ธุรกิจต้องการเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขัน การที่กฎหมายข้อบังคับเปลี่ยน หรือเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้องค์กรเริ่มมีความต้องการระบบงานใหม่ๆ เพื่อมาตอบสนองการดำเนินงานที่เปลี่ยนแปลงไปเหล่านั้น เช่น สมมุติองค์กรคู่แข่งที่อยู่ในอุตสาหกรรม

เดียวกันมีการใช้ระบบงานการค้าอิเล็กทรอนิกส์ (E-commerce) เพื่อให้ลูกค้าสามารถสั่งซื้อสินค้าพร้อมชำระสินค้าผ่านทางอินเทอร์เน็ต (Internet) หรือทางโทรศัพท์มือถือได้ อาจเป็นแรงผลักดันให้ธุรกิจนั้นๆ ต้องการระบบงานคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันเพื่อประโยชน์ในการอยู่รอดของธุรกิจ หรือเมื่อ 15 ปีก่อน ระบบงานการขายยังไม่ได้รับการจัดเก็บภาษีมูลค่าเพิ่มแต่เมื่อรัฐบาลออกกฎหมายภาษีมูลค่าเพิ่ม องค์กรทุกองค์กรต้องปรับปรุงระบบงานคอมพิวเตอร์ที่นำมาช่วยในการทำงานด้านการขายให้สามารถออกไปเสร็จและใบแจ้งหนี้ที่แสดงรายการภาษีมูลค่าเพิ่มเดิม พร้อมกับต้องสามารถจัดทำรายงานภาษีซื้อและภาษีขายได้อย่างถูกต้อง หากระบบงานการขายขององค์กรไม่สามารถปรับปรุงระบบงานการขายเดิมที่มีอยู่ได้ ฝ่ายขายในองค์กรเหล่านั้นย่อมต้องจัดหาระบบงานการขายใหม่ที่รองรับกฎหมายภาษีมูลค่าเพิ่มมาใช้แทนระบบงานเดิม

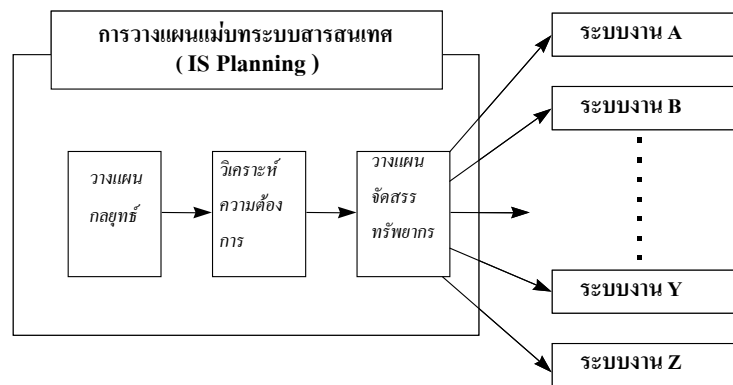
- **นโยบายการบริหารงานและดำเนินงานขององค์กร**

นอกจากความต้องการระบบงานคอมพิวเตอร์จะเกิดขึ้นจากแรงผลักดันที่เกิดขึ้นกับหน่วยงานผู้ใช้ระบบสารสนเทศโดยตรงแล้ว ระบบงานคอมพิวเตอร์บางระบบอาจเกิดเนื่องมาจากแผนแม่บทระบบสารสนเทศในองค์กร (Corporate IS Master Plan) ในองค์กรขนาดใหญ่มักจะตระหนักถึงความไม่สอดคล้องที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดหาระบบงานและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศของแต่ละหน่วยงานผู้ใช้ที่มีทิศทางที่ไม่สอดคล้องกัน ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาตามมาในภายหน้า เช่น การเชื่อมโยงและการเข้ากันได้ของระบบ ความซ้ำซ้อนของระบบและข้อมูลที่จัดเก็บ เป็นต้น ดังนั้นองค์กรเหล่านี้มักจัดทำแผนงานแม่บทของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรขึ้น ซึ่งในแผนนี้จะแสดงให้เห็นถึงภาพรวมของการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในองค์กรว่าจะเป็นไปได้ในทิศทางใดในอนาคต ทั้งในระยะสั้น 1-3 ปีหน้า และในระยะยาว 3-5 ปีข้างหน้า โดยทิศทางที่กำหนดคนนั้นจะต้องสามารถสนองตอบกับกลยุทธ์และนโยบายการดำเนินงานขององค์กรได้อย่างเหมาะสม

โดยทั่วไปในแผนงานนี้ จะระบุถึงข้อมูลกลุ่มต่างๆ (Entities) ที่องค์กรต้องจัดเก็บเพื่อสนับสนุนการทำงานและการบริหารงานในด้านต่างๆของทุกหน่วยงานในองค์กร กลุ่มของระบบงานคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่องค์กรต้องจัดหาหรือสร้างขึ้นเพื่อนำมาสนับสนุนการปฏิบัติงานและการบริหารงานขององค์กร (Application Portfolio) โดยในแผนจะกำหนดลำดับความสำคัญของระบบงานต่างๆ เหล่านี้ไว้อย่างชัดเจนว่า ระบบงานใดควรจัดหาหรือสร้างขึ้นเมื่อใด เพื่อให้รองรับกับแผนการดำเนินงานขององค์กร นอกจากนี้ในแผนยังระบุถึงโครงสร้างสถาปัตยกรรมของระบบสารสนเทศทั้งหมดขององค์กร (Information System Architecture) ทำให้ทราบว่าระบบงานคอมพิวเตอร์ต่างๆ เหล่านี้มีความสัมพันธ์กันอย่างไร ซึ่งโครงสร้างสถาปัตยกรรมนี้เองจะทำให้ทราบถึงโครงสร้างพื้นฐานของข่ายงานคอมพิวเตอร์ (Information Technology Architecture) ที่องค์กรต้องสร้างเพื่อรองรับระบบงานคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ดังนั้นจุดเริ่มแรกของการเกิดวิฤกษ์ระบบงานคอมพิวเตอร์บางระบบ อาจมาจากการดำเนินงานตามแผนแม่บทระบบสารสนเทศขององค์กร ในกรณีนี้โครงการจัดหา/พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ (IS Project) แต่ละระบบมักจะมีความสัมพันธ์กับกระบวนการจัดทำแผนแม่บทระบบสารสนเทศในองค์กรอย่างแยกไม่ออก ดังแสดงในภาพที่ 2 กล่าวคือ ผลลัพธ์ของกระบวนการจัดทำแผนแม่บทระบบสารสนเทศ จะได้เป็นรายชื่อโครงการระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ต้องจัดหา/พัฒนาพร้อมทั้งเค้าโครงของระบบและกำหนดระยะเวลาที่ต้องเริ่มดำเนินงาน เช่น ระบบงาน A จะต้องเริ่มและดำเนินการให้แล้วเสร็จในปีหน้า ระบบงาน B จะต้องเริ่มในอีก 2 ปีข้างหน้าและดำเนินการให้แล้วเสร็จในปีที่ 3 เป็นต้น ระบบงาน Y และระบบงาน Z ก็จะถูกกำหนดไว้ในลักษณะที่นองเดียวกัน จากนั้นเมื่อถึงกำหนดเวลาตามที่ระบุในแผน เช่น ในปีหน้า ระบบงาน A จะถูกนำมาดำเนินการ ซึ่งนับเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดวิฤกษ์ระบบงานคอมพิวเตอร์แต่ละระบบ

ภาพที่ 2: ความสัมพันธ์ระหว่างแผนแม่บทการใช้ระบบสารสนเทศในองค์กรและโครงการพัฒนาและจัดการระบบงานคอมพิวเตอร์



กำหนดขอบเขตของปัญหา

เนื่องจากความต้องการระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เกิดขึ้นตามที่กล่าวมานั้น ผู้ใช้หรือผู้ที่ต้องการระบบอาจยังไม่ได้กำหนดขอบเขตของระบบงานที่ต้องการให้ชัดเจน การกำหนดขอบเขตที่ชัดเจนก่อนการจัดหาและพัฒนาระบบจึงเป็นเรื่องที่สำคัญ เพราะถ้ากำหนดขอบเขตของระบบไม่ชัดเจนอาจทำให้การใช้เวลาและทรัพยากรในกระบวนการจัดหาและพัฒนาระบบไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ดังนั้นในการจัดหาและพัฒนาระบบสารสนเทศจึงต้องมีการกำหนดขอบเขตของระบบงานที่ต้องการให้ชัดเจนว่าระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ต้องการนี้จะสามารถนำมาช่วยแก้ปัญหาการทำงานใด เช่น ฝ่ายวิชาการคณะพาณิชยศาสตร์มหาวิทาลัยธรรมศาสตร์ต้องการระบบงานคอมพิวเตอร์มาช่วยในงานการจัดสรรโควต้าวิชาที่คณะพาณิชยศาสตร์เปิดสอนในระดับปริญญาตรีให้กับนักศึกษาทั้งในคณะและนอกคณะที่ต้องการลงเรียนวิชาที่คณะพาณิชยศาสตร์เปิดสอน เพื่อแก้ปัญหาความไม่เป็นธรรมของการจัดสรรโควต้าด้วยระบบที่ทำด้วยมือที่มักเกิดจากความผิดพลาดต่างๆ เช่น เอกสารคำร้องสูญหาย เพราะระบบการจัดเก็บเอกสารของเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบผิดพลาด และการจัดลำดับใบคำขอไม่ถูกต้องตรงกับข้อเท็จจริง เป็นต้น รวมทั้ง

แก้ปัญหาที่นักศึกษาต้องเสียเวลาเดินทางและไม่เข้าห้องเรียนเพราะต้องเข้าคิวเพื่อจองขอโควต้าในวิชาต่างๆ

นอกจากการกำหนดขอบเขตแล้วยังต้องกำหนดด้วยว่า ระบบงานที่ต้องการนั้นต้องมีคุณสมบัติ (features) ที่สามารถสนับสนุนการทำงานอะไรได้บ้าง แต่การทำงานของระบบจะไม่รวมถึงการทำงานใดบ้าง เช่น ระบบงานจัดสรรโควต้า จะช่วยการทำงานนับตั้งแต่การรับคำขอโควต้าของนักศึกษา การจัดสรรโควต้าตามหลักเกณฑ์ที่คณะกำหนด ตลอดจนการจัดทำรายงานต่างๆที่เป็นประโยชน์ต่อภาควิชาในการบริหารจัดการการเรียนการสอนวิชาต่างๆ ที่แต่ละภาควิชาต้องรับผิดชอบ สำหรับการขอโควต้าในช่วงเวลาที่คณะกำหนดเท่านั้น แต่ระบบจะไม่ครอบคลุมถึงการจัดสรรโควตาเป็นรายๆ ตามคำร้องขอของนักศึกษาที่ยื่นความจำนงเมื่อพ้นระยะเวลาการขอโควต้าที่คณะกำหนด และจะไม่รวมถึงการส่งข้อมูลรายชื่อพร้อมเลขทะเบียนนักศึกษาที่ได้รับการจัดสรรโควตาในวิชาต่างๆ ไปให้กับระบบลงทะเบียนของสำนักทะเบียน เป็นต้น

วิเคราะห์ความต้องการ

แม้ว่าในขั้นตอนก่อนหน้าจะมีการกำหนดขอบเขตของระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ต้องการแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่ได้ระบุถึงรายละเอียดของการนำข้อมูลเข้าสู่ระบบ (input) การประมวลผลภายในระบบ (process) และผลลัพธ์ที่ระบบจะผลิตให้ (output) ซึ่งความชัดเจนในรายละเอียดเหล่านี้จะช่วยลดปริมาณงานและประหยัดเวลาที่ต้องใช้ในการจัดหาและพัฒนาระบบได้อย่างมาก รวมทั้งทำให้ผู้ที่รับผิดชอบในการจัดหาและพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์สามารถจัดหาและพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้มากยิ่งขึ้น

ดังนั้นภายหลังจากการกำหนดขอบเขตของระบบแล้ว โดยทั่วไปต้องทำการศึกษาในรายละเอียดถึงวิธีการทำงานในระบบงานเดิมว่ามีข้อดีข้อเสียอะไร รวมทั้งปัญหาที่เกิดขึ้นในการปฏิบัติงานของระบบงานที่มีอยู่เดิม ระบบใหม่ควรมีข้อกำหนดหรือคุณลักษณะอย่างไรจึงจะแก้ปัญหา จุดบกพร่อง และข้อเสียที่มีในระบบงานเดิมได้ โดยคุณลักษณะของระบบงานใหม่นี้จะวิเคราะห์ในรายละเอียดในด้านต่างๆ เช่น ถ้าเป็นระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (TPS) จะต้องวิเคราะห์ในรายละเอียดในด้านข้อมูลนำเข้า (input)ว่าจะป้อนข้อมูลเข้าระบบในรูปแบบใดในระหว่างการป้อนข้อมูลเข้าระบบทีละกลุ่ม (Batch) หรือทีละรายการทันทีที่เกิดรายการนั้น (Online) ในด้านวิธีการประมวลผล (process) จะใช้แบบการประมวลผลกลุ่ม (batch processing) หรือการประมวลผลทันที (Immediately processing) และในด้านผลลัพธ์ที่ระบบจะให้ (output)ว่าจะต้องได้รายงานอะไรบ้างและรูปแบบของรายงานเป็นแบบใด เช่น เรียกดูได้ทุกขณะ หรืออยู่ในรูปรายงานที่พิมพ์บนกระดาษ เป็นต้น รวมทั้งด้านข้อมูลที่ระบบจะต้องจัดเก็บ (stored data) ว่าควรมีข้อมูลอะไรบ้าง ตลอดจนโครงสร้างสถาปัตยกรรม (System architecture) ของระบบว่า จะใช้โครงสร้างแบบใดในระหว่างโครงสร้างแบบกระจาย (Distributed system) ในลักษณะระบบรับ-ให้บริการ (client /server) หรือโครงสร้างแบบระบบแม่ข่ายโดยใช้เครื่องเมนเฟรมเป็นฐานของการทำงาน (Host-based หรือ Mainframe-based system) เป็นต้น

ตัวอย่างเช่น จากการศึกษาระบบจัดสรรโควตาในรายละเอียดแล้วสามารถระบุรายละเอียดได้ว่าระบบงานที่ต้องการนี้ต้องให้นักศึกษาป้อนข้อมูลคำร้องขอโควตาได้ทั้งทางโทรศัพท์ และทางเว็บไซต์ (Web site) เพื่อให้นักศึกษาทุกคนสามารถเข้าถึงระบบได้ทุกเวลาและสถานที่อย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งนอกจากจะทำให้เกิดความเป็นธรรมแล้วยังจะช่วยแก้ปัญหาที่นักศึกษาต้องเสียเวลาเดินทางและไม่เข้าห้องเรียนเพราะต้องไปจองเข้าคิวขอโควตาด้วย โดยในการป้อนข้อมูล ต้องให้นักศึกษาสามารถแก้ไขรายการในใบคำขอได้ตราบใดที่ยังไม่หมดช่วงเวลาการขอโควตา แต่ระบบจะต้องเก็บข้อมูลคำขอเหล่านั้นไว้ทั้งเลขทะเบียนของนักศึกษาผู้ทำรายการ จำนวนครั้งที่ทำรายการ วันเวลาล่าสุดที่ทำรายการ หรือที่แก้ไขรายการขอโควตาสำหรับแต่ละวิชา นอกจากนี้ระบบต้องเก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆของนักศึกษา ของวิชา และของเงื่อนไขการจัดสรรโควตาวิชาที่จำเป็นต้องใช้สำหรับการจัดสรรโควตา เช่น ในการเก็บข้อมูลรายละเอียดของนักศึกษา นอกจากจะมีข้อมูลเลขทะเบียน ชื่อ ที่อยู่ หรือหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้แล้ว ยังต้องเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวิชาเอก วิชาโท GPA และประวัติการศึกษาที่ผ่านมา เช่น การย้ายวิชาเอก และวิชาโท เป็นต้น การประมวลผลเพื่อจัดสรรโควตาให้ทำในลักษณะกลุ่ม (batch) โดยให้เป็นไปตามเกณฑ์หรือเงื่อนไขการจัดสรรโควตาที่แต่ละภาควิชากำหนดเป็นรายภาคไป ฉะนั้นระบบจะต้องมีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะให้แต่ละภาคสามารถเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขการจัดสรรโควตาหรือเกณฑ์การจัดสรรโควตาได้

ส่วนในด้านของผลลัพธ์ที่ระบบงานนี้จะผลิตให้ นั่น จากการศึกษาวิเคราะห์แล้วสามารถระบุรายละเอียดได้ว่า ระบบนี้ต้องจัดทำเอกสารสำคัญที่เป็นจดหมายยืนยันให้กับนักศึกษาผู้ที่ขอโควตา โดยจัดส่งจดหมายนั้นไปยังที่อยู่ที่นักศึกษากำหนดไว้ในคำขอ รวมทั้งจัดทำรายงานต่างๆได้แก่ รายงานแยกตามรายวิชาแสดงจำนวนพร้อมรายชื่อนักศึกษาที่ได้โควตา รายงานเพื่อแสดงจำนวนความต้องการที่นักศึกษาต้องการจะเรียนวิชาต่างๆ แต่ไม่ได้รับการจัดสรรโควตา แยกตามรายวิชา และรายงานเพื่อแสดงถึงจำนวนครั้งของการเปลี่ยนแปลงรายการขอโควตา แยกตามรายวิชา และรายวิชาเอก (major) ของนักศึกษา โดยรายงานเหล่านี้สามารถเรียกดูได้ทั้งบนจอภาพและบนกระดาษ

นอกจากความสามารถที่กล่าวมาแล้ว ระบบยังจะต้องมีความสามารถในการควบคุมและทดสอบความถูกต้องและความสมเหตุสมผลของข้อมูลนำเข้า รวมทั้งระบบความปลอดภัยของการเข้าถึงข้อมูล และการทำรายการต่างๆด้วย เช่น การแก้ไขเงื่อนไขการจัดสรรโควตาจะต้องทำได้แต่เฉพาะผู้ใช้ที่มีสิทธิในการทำรายการเปลี่ยนแปลงเท่านั้น การบันทึกรายการคำขอโควตาหรือการแก้ไขคำขอนั้นจะต้องแน่ใจว่ารายการที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากนักศึกษาผู้ที่ประสงค์จะขอโควตาคนนั้นจริงๆ และหากระบบเกิดหยุดการทำงานอันเนื่องมาจากเหตุการณ์ผิดปกติ เช่น ระบบไฟฟ้าที่ต่อกับเครื่องแม่ข่าย (file server) เกิดดับ หรือข่ายงานคอมพิวเตอร์ล่ม ระบบต้องมีความสามารถที่จะให้ผู้ดูแลระบบสามารถทำการแก้ไขและกู้ให้ระบบฟื้นมาทำงานได้ตามปกติ เป็นต้น

การที่จะระบุถึงความสามารถในด้านต่างๆของระบบงานที่ต้องการได้อย่างสมบูรณ์ โดยทั่วไปในขั้นตอนการทำงานนี้ต้องวิเคราะห์ถึงปริมาณงานที่ส่งผลต่อการทำงานของระบบด้วย โดยต้องวิเคราะห์ ทั้งปริมาณงานในช่วงเวลาปกติและในช่วงเวลาที่มีปริมาณงานสูงสุดและต่ำสุดด้วย เช่น

จำนวนคำร้องขอโควต้าโดยเฉลี่ยต่อวัน และช่วงเวลาที่มีการยื่นคำร้องมากที่สุดว่าเป็นวันและเวลาใดของช่วงเวลาที่เปิดให้นักศึกษาขอโควต้า เป็นต้น

กล่าวโดยสรุปเมื่อสิ้นสุดขั้นตอนวิเคราะห์ความต้องการ จะทราบถึงคุณลักษณะโดยละเอียดของระบบงานที่ต้องการว่าเป็นอย่างไร ซึ่งองค์กรจะใช้ข้อมูลเหล่านี้ประกอบการพิจารณาเพื่อกำหนดวิธีการที่ใช้ในการจัดหาและพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ต่อไปว่าจะใช้วิธีการอย่างไรเพื่อให้ได้ระบบงานคอมพิวเตอร์เหล่านี้มาใช้ในองค์กร ซึ่งวิธีการดังกล่าวมีอยู่หลายวิธีดังสรุปไว้ในหัวข้อ “ภาพรวมวิธีการจัดหาระบบสารสนเทศมาใช้งานในองค์กร” ที่จะกล่าวถัดไป

จัดหา/พัฒนา

เมื่อองค์กรเลือกวิธีการจัดหาระบบงานแล้วว่าจะใช้วิธีการใด ในขั้นตอนนี้จะเป็นการดำเนินการจัดหา/พัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software) ที่มีคุณสมบัติตรงตามข้อกำหนดความต้องการของระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ได้ทำการวิเคราะห์แล้ว เพื่อเตรียมติดตั้งใช้งานจริงต่อไป ซึ่งรายละเอียดของขั้นตอนการทำงานในแต่ละวิธีการเหล่านั้นจะแตกต่างกันไปในแต่ละวิธีการที่เลือกใช้ (ดังจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป) นอกจากนี้ในขั้นตอนนี้อาจต้องดำเนินการจัดหาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบ (System software) ใหม่ด้วย ถ้าระบบคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันขององค์กรไม่มีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะรองรับการทำงานของซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่จัดหามาได้ จากตัวอย่างระบบงานการจัดสรรโควต้าของคณะพาณิชย์ฯ สมมุติว่าฝ่ายวิชาการสำรวจดูโปรแกรมที่ขายในท้องตลาดแล้วปรากฏว่า ไม่มีโปรแกรมสำเร็จรูปที่มีลักษณะตรงตามความต้องการขายในท้องตลาด ดังนั้นจึงต้องจัดหาด้วยวิธีการอื่น เช่น วิธีการพัฒนาระบบงานขึ้นใหม่โดยอาจขอให้ศูนย์เทคโนโลยีคณะพาณิชย์ฯเป็นผู้พัฒนาให้ โดยกำหนดให้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ของระบบโควต้าที่พัฒนาต้องทำงานได้กับระบบคอมพิวเตอร์ที่ขณะมีอยู่ในขณะนี้ ถ้าใช้วิธีการนี้ กิจกรรมที่ผู้ที่รับผิดชอบพัฒนาระบบซึ่งอาจเป็นบุคลากรสารสนเทศขององค์กรเอง หรือบุคลากรภายนอกองค์กรที่ถูกองค์กรว่าจ้างมา จะต้องทำต่อไปจะประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลักได้แก่ ออกแบบระบบ เขียนโปรแกรม ทดสอบระบบ และจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานระบบรวมทั้ง เอกสารที่อธิบายถึงระบบงานที่พัฒนา

ในกิจกรรมการออกแบบต้องออกแบบผังหน้าจอ (Screen layout) ทั้งหน้าจอสำหรับป้อนข้อมูลและแสดงผลลัพธ์ ผังรายงาน (Report layout) และเนื้อหา (content) หรือรายการต่างๆ ที่ต้องปรากฏในแต่ละหน้าจอ ในแต่ละรายงาน และในแต่ละฟอร์มประกอบการทำรายการที่ต้องมีในระบบจัดสรรโควต้า ออกแบบระบบการเก็บข้อมูลที่จะใช้ ว่าควรใช้ระบบการบริหารจัดการฐานข้อมูลแบบใดระหว่างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational database) ฐานข้อมูลเชิงข่ายงาน (Network database) หรือ ฐานข้อมูลเชิงลำดับชั้น (Hierarchical database) และโครงสร้างฐานข้อมูล(Database schema) จะมีลักษณะอย่างไร เป็นต้น ออกแบบว่าระบบงานที่พัฒนาควรประกอบด้วยโปรแกรมกี่โปรแกรมหรือกี่มอดูล แต่ละโปรแกรม/มอดูลต้องทำอะไรได้บ้างและมีความสัมพันธ์กับโปรแกรม/มอดูลอื่นๆอย่างไร รวมทั้ง

กำหนดภาษาคอมพิวเตอร์ (computer language) ที่จะใช้เพื่อลงรหัสโปรแกรมต่างๆในระบบงาน และ ส่วนต่อประสานกับระบบงานคอมพิวเตอร์อื่นๆ ที่ต้องทำงานร่วมกัน หรือต้องเชื่อมต่อกัน

ส่วนกิจกรรมการเขียนโปรแกรม เป็นการแปลงข้อกำหนดคุณลักษณะของโปรแกรมตามที่ ออกแบบ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามข้อกำหนดของโปรแกรมที่ ออกแบบไว้ ดังนั้นการเขียนโปรแกรมจึงหมายถึงงานการลงรหัสโปรแกรมด้วยภาษาคอมพิวเตอร์ ภาษาใดภาษาหนึ่งตามที่ระบุในกิจกรรมการออกแบบเพื่อจัดทำเป็นโปรแกรมต้นฉบับ (source program) งานการแปลโปรแกรม (compile) เพื่อให้อยู่ในรูปรหัสที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถทำความเข้าใจและ นำไปทำงานได้ และงานการทดสอบความถูกต้องของการทำงานของแต่ละโปรแกรม

แต่เพื่อให้แน่ใจว่าโปรแกรมต่างๆ ที่ประกอบกันเป็นซอฟต์แวร์ประยุกต์สามารถทำงานประสาน กันได้อย่างสมบูรณ์เพื่อทำให้ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่พัฒนานั้นสามารถทำงานได้ถูกต้องตรงตามความ ต้องการที่กำหนดไว้ในขั้นตอนวิเคราะห์ ก่อนการนำระบบงานที่พัฒนาไปติดตั้งเพื่อใช้งานจริงจะต้องทำ การทดสอบระบบงานดังกล่าวก่อน และหลังจากที่ทำการทดสอบและแก้ไขข้อผิดพลาดในระบบที่ พัฒนาเรียบร้อยแล้ว ก่อนการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริงจะต้องจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งานระบบที่มี รายละเอียดต่างๆ เกี่ยวกับการใช้งานระบบเพื่อใช้อบรมให้กับผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ รวมทั้งจัดทำเอกสาร คู่มือประกอบระบบที่ให้ผู้ที่ต้องรับผิดชอบในการบำรุงรักษาระบบงานใช้เพื่อการอ้างอิงในการ ปฏิบัติงานต่อไป

แต่ถ้ามีซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่มีลักษณะตรงตามความต้องการขายในท้องตลาด ฝ่ายวิชาการจะ ดำเนินการตามกรรมวิธีการซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ซึ่งรายละเอียดได้จากหัวข้อ “การซื้อซอฟต์แวร์ สำเร็จรูป” โดยไม่ต้องทำกิจกรรมการออกแบบระบบ เขียนโปรแกรม และจัดทำเอกสารคู่มือการใช้งาน และเอกสารอธิบายการทำงานของระบบ แต่ยังคงต้องทำกิจกรรมการทดสอบระบบ

นำไปใช้จริง

ในขั้นตอนนี้ระบบงานที่จัดหาและพัฒนาซึ่งผ่านการทดสอบแล้วจะถูกนำไปติดตั้งและใช้งาน จริง โดยกลยุทธ์ที่ใช้เพื่อเปลี่ยน (convert) จากระบบงานเก่าไปสู่ระบบงานใหม่ที่จัดหามานั้นมีหลาย วิธีการ ซึ่งรายละเอียดจะกล่าวต่อไปในหัวข้อ “การพัฒนากระบวนการคอมพิวเตอร์ทั้งระบบขึ้นใหม่โดยใช้ ระเบียบวิธีทำตามวงจรการพัฒนาระบบ (Traditional SDLC) หรือวอเตอร์ฟอล (Waterfall)”

ภายหลังจากการติดตั้งระบบและใช้งานระบบไปได้สักระยะเวลาหนึ่ง องค์กรจะจัดให้มีการ ประเมินผลโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบ ว่าระบบงานที่นำมาใช้นี้สามารถทำงานบรรลุวัตถุประสงค์ที่ กำหนดไว้ตั้งแต่แรกหรือไม่ เช่น เมื่อทำการประเมินผล ภายหลังจากที่ฝ่ายวิชาการนำระบบโควต้าที่ สร้างขึ้นนั้นมาให้นักศึกษาใช้งานได้เป็นระยะเวลา 1 ภาคการศึกษา อาจพบว่า โดยรวมระบบจัดสรร โควต้าที่สร้างนั้นสามารถใช้งานได้ดี ยกเว้นในบางช่วงเวลาที่มึนักศึกษาจำนวนมากเข้าใช้ระบบพร้อมๆ กัน ระบบงานจะหยุดชะงักไปชั่วขณะหนึ่ง ซึ่งจะส่งผลให้ข้อมูลในบางระเบียบ (record) ผิดพลาดด้วย

ข้อผิดพลาดที่ค้นพบนี้ทำให้ต้องบำรุงรักษาระบบนี้เพื่อให้ทำงานได้อย่างถูกต้องต่อไป นอกจากนี้ข้อผิดพลาดที่กล่าวข้างต้น ยังพบว่าระยะเวลาที่ระบบใช้ประมวลผลเพื่อจัดสรรโควตาและผลิตรายงานแต่ละรายงานนั้นนานเกินกว่าที่กำหนดที่ผู้ใช้จะยอมรับได้ เป็นต้น

บำรุงรักษา

ช่วงการบำรุงรักษาเป็นช่วงที่ทำการปรับปรุงแก้ไขให้ระบบงานคอมพิวเตอร์สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น ระบบฐานข้อมูลที่ระบบโควตาใช้ อาจต้องมีการปรับ (tuning) โดยเฉพาะในเรื่องของคีย์ (key) ที่ใช้เพื่อการค้นหาและอ่านข้อมูลในฐานข้อมูล หรืออาจจะต้องมีการจัดโครงสร้างของฐานข้อมูลใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้การค้นหาและเรียกใช้ข้อมูลให้เร็วขึ้น

นอกจากนี้เมื่อระบบถูกใช้งานไปเป็นระยะเวลานานๆ อาจไม่สามารถรองรับการทำงานตามความต้องการของผู้ใช้ที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาพแวดล้อมของการทำงานนั้นๆ ได้ เช่น เงื่อนไขการขอโควตาอาจถูกเพิ่มจากเดิม ตัวอย่างเช่นจากที่ไม่กำหนดจำนวนวิชาที่นักศึกษาสามารถขอโควตาได้ เป็นให้นักศึกษาแต่ละคนขอโควตาได้ไม่เกิน 5 วิชา และถ้าวิชาที่ขอนั้นไม่ได้นับเป็นวิชาเอกหรือวิชาโท จะขอโควตาในแต่ละภาคได้ไม่เกิน 3 วิชา ทั้งนี้เพื่อให้โควตาของภาควิชาต่างๆ ได้มีการกระจายไปอย่างทั่วถึงในระหว่างกลุ่มนักศึกษาที่ต้องการลงวิชาเหล่านั้นเป็นวิชาเลือกเสรี เป็นต้น หรือเปลี่ยนวิธีการส่งเอกสารยืนยันการขอโควตาให้นักศึกษาจากจดหมายเป็นการส่งข้อความผ่านโทรศัพท์มือถือ ในกรณีนี้ถ้าหากฝ่ายวิชาการด้านบริการการศึกษายังคงต้องการให้ระบบจัดสรรโควตาที่ใช้อยู่เดิมสามารถช่วยงานการจัดสรรโควตาวิชาได้ต่อไป ฝ่ายวิชาการด้านบริการการศึกษาจะต้องทำการบำรุงรักษาแก้ไขระบบงานนี้เพื่อให้รองรับกับการปรับเปลี่ยนเงื่อนไขและวิธีการทำงานที่กำหนดใหม่ ระบบงานจัดสรรโควตานี้จะถูกปรับปรุงต่อไปเรื่อยๆ ตราบใดที่ยังคงบำรุงรักษาได้และค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษาที่เกิดขึ้นนั้นคุ้มกับที่จะทำการบำรุงรักษาต่อไป แต่เมื่อใดก็ตามที่ค่าใช้จ่ายของการบำรุงรักษานี้สูงมาก หรือเมื่อคณะยกเลิกระบบโควตา ระบบนี้ก็จะไม่ได้รับการบำรุงรักษาอีกต่อไป แต่จะถูกยกเลิกไปในที่สุด

บทบาทบุคลากรในองค์กรที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจัดหา/พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์

การจัดหา/พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์หนึ่งๆ ไม่ใช่เป็นความพยายามของบุคลากรคนใดคนหนึ่งในองค์กร แต่เป็นความพยายามของทีมงานจัดหา/พัฒนาระบบงาน ซึ่งโดยทั่วไปจะประกอบด้วยกลุ่มคนที่มาจาก 2 ฝ่ายคือ ฝ่ายผู้ใช้ (User Department) และฝ่ายระบบสารสนเทศ (Information System Department หรือ IS Department)

ฝ่ายผู้ใช้ได้แก่ หน่วยงานต่างๆ ในองค์กรที่มีความต้องการได้ระบบงานคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานและการบริหารงาน เช่น ฝ่ายการตลาด ฝ่ายบัญชี ฝ่ายการเงิน และฝ่ายบุคคล เป็นต้น

ในการจัดหา/พัฒนาระบบสารสนเทศด้วยวิธีการต่างๆ โดยส่วนใหญ่ (ยกเว้น การจัดหา/พัฒนาระบบสารสนเทศบางวิธีที่จะกล่าวในหัวข้อถัดไป บุคลากรในฝ่ายผู้ใช้จะไม่ใช่ว่าเป็นผู้รับผิดชอบหลัก แต่มักจะเป็นผู้ที่ถูกเลือกให้เป็นส่วนหนึ่งของทีมงานการจัดหา/พัฒนาระบบ โดยบุคลากรในฝ่ายผู้ใช้ที่ถูกเลือกให้เป็นส่วนหนึ่งของทีมงานการจัดหา/พัฒนาระบบ ได้แก่ บุคลากรผู้ใช้ระบบงานที่ถูกจัดหา/พัฒนา ซึ่งอาจเป็นผู้ที่ป้อนข้อมูลเข้าระบบ หรือผู้ที่เรียกดูข้อมูลหรือสารสนเทศจากระบบในรูปแบบต่างๆ กลุ่มคนเหล่านี้โดยทั่วไปเรียกว่า ผู้ใช้ (users) หรือผู้ใช้ขั้นปลาย (end users) และผู้บริหารที่มีอำนาจในการให้การสนับสนุนและพิจารณาอนุมัติโครงการจัดหาและพัฒนาระบบงาน

ผู้ใช้ขั้นปลาย หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานที่มีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการทำงานขององค์กร ผู้ปฏิบัติงานเป็นผู้ที่มีบทบาทในการให้ข้อมูลเกี่ยวกับความต้องการของระบบในด้านต่างๆ ทั้งข้อมูลเกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับระบบสารสนเทศที่กำลังพัฒนา เอกสาร ข้อมูล และรายงานที่ใช้เพื่อปฏิบัติหน้าที่งานด้านต่างๆ ในขั้นตอนเหล่านั้น นอกจากนี้ยังมีบทบาทเป็นผู้ทดสอบและให้ผลย้อนกลับ (feedback) กับนักวิเคราะห์เพื่อประเมินว่า ระบบงานที่พัฒนาแล้วนั้นสามารถทำงานได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ตรงตามความต้องการที่ระบุไว้ในข้อกำหนดความต้องการระบบ (system requirement) และเป็นที่พอใจของผู้ใช้หรือไม่

ผู้บริหาร หมายถึง ผู้บริหารระดับสูง (corporate executive) และผู้บริหารของหน่วยงานต่างๆ เช่น หน่วยงานการเงินการบัญชี การตลาด และการผลิต เป็นต้น ผู้บริหารเป็นผู้ที่มีบทบาทในการให้เงินสนับสนุนโครงการ และจัดสรรทรัพยากรอื่นๆขององค์กรที่จำเป็นต่อความสำเร็จของการโครงการจัดหาและพัฒนาระบบสารสนเทศ รวมทั้งเป็นผู้ที่มีบทบาทกำหนดความต้องการขั้นพื้นฐานและข้อจำกัดของโครงการจัดหา/พัฒนาระบบในแต่ละโครงการ เช่น ความสามารถในการเชื่อมต่อระบบสารสนเทศที่กำลังจะพัฒนากับระบบสารสนเทศเดิมที่องค์กรมีอยู่ หรือเงื่อนไขระยะเวลาที่โครงการจัดหา/พัฒนาระบบสารสนเทศต้องทำให้แล้วเสร็จ เป็นต้น นอกจากนี้สำหรับองค์กรขนาดใหญ่ที่มีการจัดตั้งคณะกรรมการอำนวยการกำกับทิศทางการจัดหา/พัฒนาระบบสารสนเทศ (steering committee) ผู้บริหารระดับสูงซึ่งเป็นหนึ่งในคณะกรรมการนี้ ยังเป็นผู้ที่มีบทบาทในการจัดทำแผนแม่บทระบบสารสนเทศของทั้งองค์กร ส่วนผู้บริหารหน่วยงานเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการกำหนดทิศทางการพัฒนาระบบสารสนเทศ ขอบเขตและวัตถุประสงค์ของระบบงานที่พัฒนา ความสำคัญของโครงการจัดหา/พัฒนาระบบงาน การอนุมัติโครงการ ตลอดจนการอนุมัติตัวบุคลากรในหน่วยงานผู้ใช้ที่จะเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการประสานงานกับนักวิเคราะห์และกลุ่มผู้ใช้ที่มีส่วนร่วมในโครงการจัดหาและพัฒนาระบบสารสนเทศ

ส่วนฝ่ายระบบสารสนเทศ เป็นหน่วยงานหนึ่งขององค์กรที่ทำหน้าที่ให้บริการด้านระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศ เช่น จัดหาและพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ จัดหาอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ วิเคราะห์ความต้องการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขององค์กร และจัดหาเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อเชื่อมต่อระบบงานคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่องค์กรจำเป็นต้องใช้งานเข้าด้วยกัน ดูแลการประมวลผลของระบบงานคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่สนับสนุนการทำงานของหน่วยงานต่างๆ ในองค์กร บำรุงรักษา (maintenance) ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ให้คงสภาพพร้อมที่ใช้งานได้ตลอดเวลา รวมทั้งให้บริการสนับสนุนต่างๆ เพื่อให้บุคลากรในหน่วยงานต่างๆ ขององค์กร สามารถใช้ระบบสารสนเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล เช่น การให้การอบรมความรู้ทั้งความรู้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศต่างๆ ที่องค์กรใช้งานอยู่และความรู้ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศ การตั้งโต๊ะให้ความช่วยเหลือ (help desk) กับผู้ใช้งานปลายเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดจากการใช้งานระบบสารสนเทศต่างๆ เป็นต้น ดังนั้นโดยทั่วไปบุคลากรของหน่วยงานนี้จะเป็นผู้ที่รับผิดชอบหลักในการจัดหา/พัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร

ในองค์กรขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ฝ่ายระบบสารสนเทศจะแยกเป็นอิสระจากหน่วยงานอื่นและขึ้นตรงต่อผู้บริหารระดับสูง แต่ในบางองค์กร โดยเฉพาะองค์กรขนาดเล็ก หน่วยงานระบบสารสนเทศอาจถูกจัดอยู่ภายใต้ฝ่ายใดฝ่ายหนึ่ง เช่น จัดอยู่ภายใต้ฝ่ายบัญชีและการเงิน หรือในบางองค์กรที่มีการบริหารจัดการแบบกระจายอำนาจการบริหารงาน อาจมีหน่วยงานระบบสารสนเทศหลายหน่วยงานกระจายอยู่ตามฝ่ายงานหลักต่างๆ ซึ่งในกรณีสองรูปแบบหลังนี้ นอกจากหน่วยงานระบบสารสนเทศแล้ว อาจมีหน่วยงานอื่นที่เข้ามาร่วมรับผิดชอบในงานการจัดหา/พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์แต่ละระบบ แต่ไม่ว่าจะเป็นการจัดองค์กรในรูปแบบใดก็ตาม ผู้บริหารของหน่วยงานระบบสารสนเทศจะต้องมีส่วนเกี่ยวข้องในการพัฒนาระบบงานต่างๆ

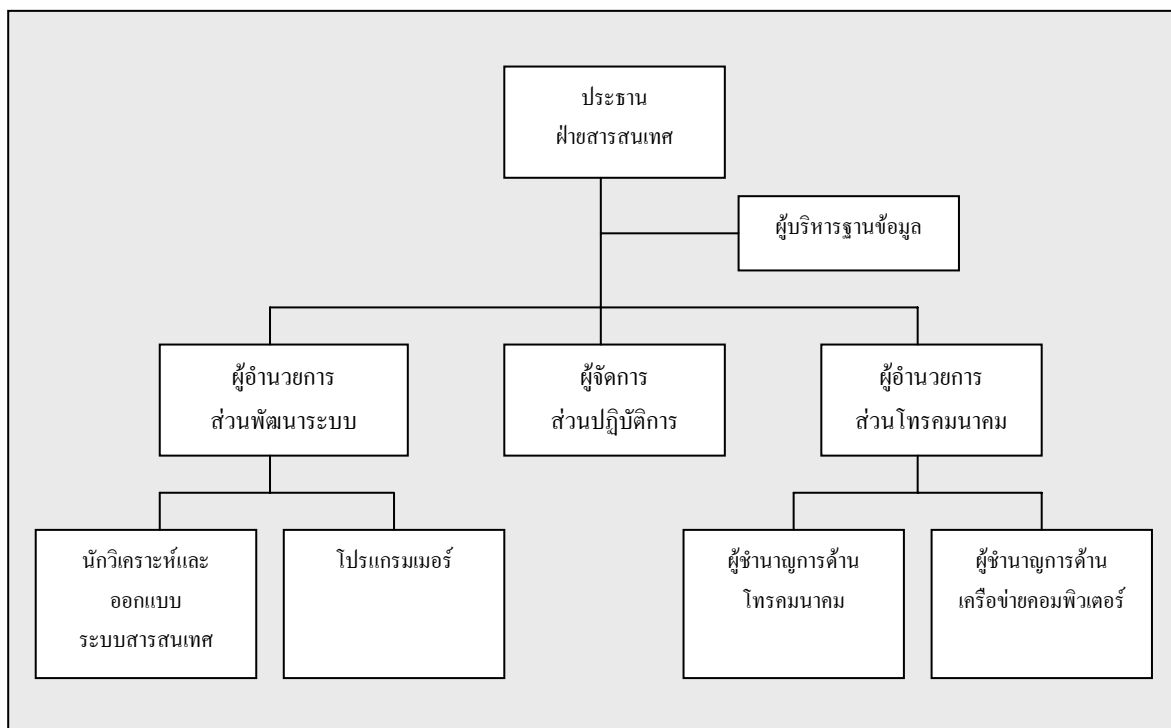
สำหรับหน่วยงานระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ โดยทั่วไปจะมีการแบ่งหน้าที่งานออกเป็น 3 ส่วนหลักๆ ได้แก่ ส่วนปฏิบัติการ ส่วนโทรคมนาคม และส่วนพัฒนาระบบ (ดังแสดงในภาพที่ 3) โดยภายในส่วนงานการพัฒนาระบบที่นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ และโปรแกรมเมอร์สังกัด ยังแบ่งแยกหน้าที่งานการวิเคราะห์ระบบ ออกจากหน้าที่งานการเขียนโปรแกรม

บุคลากรในฝ่ายระบบสารสนเทศที่ถูกเลือกให้เป็นส่วนหนึ่งของทีมงานการจัดหา/พัฒนาระบบ ได้แก่ ผู้บริหารหน่วยงานระบบสารสนเทศ (Chief Executive Officer หรือ CIO) นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ (System Analyst หรือ SA) โปรแกรมเมอร์ (programmer) เจ้าหน้าที่ด้านเทคนิคและผู้ชำนาญการเฉพาะด้าน (Other IS manager/ Technician) บุคคลเหล่านี้จะมีบทบาทแตกต่างกันไปในการจัดหา/พัฒนาระบบงาน ดังนี้

ผู้บริหารฝ่ายระบบสารสนเทศ เป็นผู้ที่มียุทธศาสตร์ในการจัดสรรทรัพยากรของหน่วยงานระบบสารสนเทศให้กับโครงการจัดหา/พัฒนาระบบงานต่างๆ อย่างเหมาะสม รวมทั้งดูแลตรวจตราความก้าวหน้า

หน้า ปัญหาและอุปสรรคของโครงการจัดหาและพัฒนาระบบสารสนเทศแต่ละโครงการที่ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการ โดยการเข้าร่วมประชุมกับทีมงานพัฒนาระบบเพื่อสอบถามการดำเนินงานที่ผ่านมา ปัญหาอุปสรรคของโครงการ และการพิจารณารายงานความก้าวหน้าของทีมงานนำเสนอเป็นระยะๆ นอกจากนี้ในบางองค์กรยังมีบทบาทในการกำหนดนโยบายเกี่ยวกับวิธีการพัฒนาระบบ เทคนิค และเครื่องมือที่จะใช้สำหรับการพัฒนาระบบ เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกันทั้งองค์กร รวมทั้งกำหนดวิธีการและขั้นตอนของการรายงานความก้าวหน้าของโครงการต่างๆ เพื่อให้ทีมงานพัฒนาระบบสารสนเทศต่างๆ ใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติ

ภาพที่ 3: การจัดโครงสร้างองค์กรของฝ่ายระบบสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่



นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ เป็นผู้ที่ต้องมีทักษะและความชำนาญทั้งในเรื่องการวิเคราะห์เทคโนโลยี การจัดการ และการติดต่อสื่อสาร เพราะเป็นผู้ที่มีบทบาทหลักในการติดต่อประสานงาน (liaison) ระหว่างผู้ใช้งานปลายและบุคลากรในฝ่ายระบบสารสนเทศกลุ่มอื่นๆ เช่น โปรแกรมเมอร์ เจ้าหน้าที่เทคนิคด้านโทรคมนาคมและผู้ดูแลฐานข้อมูล (Database Administration หรือ DBA) เป็นต้น โดยเป็นผู้ที่ทำการถ่ายทอดความคิดและความต้องการของผู้ใช้เกี่ยวกับระบบสารสนเทศที่จะจัดหาและพัฒนา ออกมาเป็นข้อกำหนดความต้องการระบบ (system requirements) ซึ่งใช้เป็นข้อมูลนำเข้า (input) ของการทำข้อกำหนดคุณลักษณะของระบบ (system specifications) เพื่อส่งต่อไปให้กับบุคลากรในทีมงานการจัดการ/พัฒนาระบบที่เป็นผู้สร้างระบบ เช่น โปรแกรมเมอร์ เพื่อใช้สร้างระบบงานที่ตรงตามความต้องการของผู้ใช้

โปรแกรมเมอร์ เป็นผู้ที่มีความสามารถในการจัดทำโปรแกรม และจัดทำเอกสารประกอบโปรแกรม ตลอดจนจัดทำแผนเพื่อทดสอบความถูกต้องของการทำงานของโปรแกรมตามที่นักวิเคราะห์ระบบ กำหนดไว้ในข้อกำหนดความต้องการระบบ

ผู้บริหารของส่วนงานต่างๆ ในหน่วยงานระบบสารสนเทศและผู้อำนวยการเฉพาะด้านเทคนิค สำหรับฝ่ายระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ที่มีผู้ที่รับผิดชอบโดยตรงเกี่ยวกับฐานข้อมูล และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ บุคลากรเหล่านี้จะเข้าไปมีส่วนร่วมในการให้ความเห็นในเรื่องเฉพาะนั้นๆ เช่น ผู้จัดการฐานข้อมูล (Database Administrator หรือ DBA) จะเข้ามามีส่วนร่วมด้วยเสมอสำหรับโครงการจัดหาและพัฒนาสารสนเทศใดๆ ที่ส่งผลกระทบต่อฐานข้อมูลขององค์กร และหากโครงการจัดหาและพัฒนาสารสนเทศใดๆ ที่ต้องใช้เทคโนโลยีด้านการสื่อสารและเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เช่น ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่มีโครงสร้างเป็นแบบระบบรับ-ให้บริการ (Client/Server) หรือระบบสารสนเทศสำหรับการใช้งานทั้งองค์กร (Enterprise IS) ทั้งที่เป็นระบบที่ใช้เทคโนโลยีของอินทราเน็ต (intranet) เอ็กซ์ทราเน็ต (extranet) หรือ อินเทอร์เน็ต (internet) อย่างเช่น การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ (e-commerce) ผู้เชี่ยวชาญที่อยู่ในส่วนงานโทรคมนาคมจะเข้ามามีบทบาทในการวิเคราะห์เชิงเทคนิค ที่เกี่ยวกับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายที่ควรจัดทำเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพกับระบบสารสนเทศที่กำลังจัดหาและพัฒนาไม่ว่าจะเป็นประสิทธิภาพในด้านการส่งผ่านข้อมูลและการใช้งาน รวมทั้งระบบความปลอดภัยที่ต้องคำนึงถึงในระหว่างการส่งผ่านข้อมูลในข่ายงานคอมพิวเตอร์ เป็นต้น

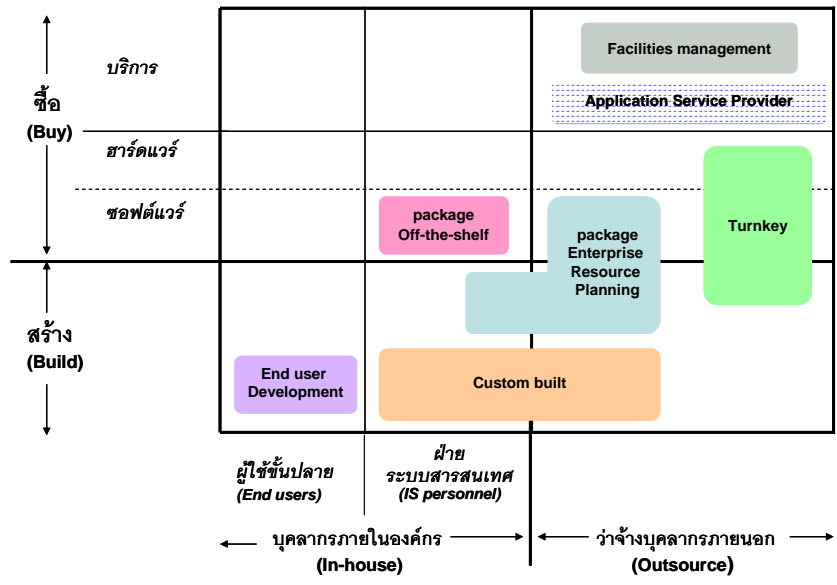
ภาพรวมวิธีการจัดหาระบบสารสนเทศมาใช้งานในองค์กรและข้อควรพิจารณาในการเลือกใช้

องค์กรแต่ละองค์กรจะใช้วิธีการที่แตกต่างกันเพื่อจัดหาระบบสารสนเทศแต่ละระบบมาใช้งาน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายปัจจัย ได้แก่ จำนวนบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญด้านระบบสารสนเทศที่มีในองค์กร คุณลักษณะและขนาดของระบบงานที่จัดหา ระยะเวลาที่ต้องการใช้ในการจัดหาระบบงาน และความสำคัญของระบบสารสนเทศที่กำลังจัดหาต่อการดำเนินงานขององค์กรและต่อความอยู่รอดในการดำเนินธุรกิจขององค์กร เช่น ระบบสารสนเทศนั้นสามารถใช้เป็นกลยุทธ์เพื่อการแข่งขันขององค์กรได้หรือไม่ หรือเป็นระบบงานที่ไม่สามารถใช้เพื่อเป็นกลยุทธ์ทางการแข่งขันได้ แต่เป็นระบบงานที่จำเป็นสำหรับการดำเนินงานขององค์กร องค์กรไม่สามารถดำเนินงานได้ถ้าขาดระบบนี้ หรือระบบนี้ทำงานด้อยประสิทธิภาพ หรือระบบงานนั้นเป็นเพียงระบบที่นำมาเสริมประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานหรือหน่วยงานในองค์กร โดยงานที่ระบบให้การสนับสนุนนั้นไม่ใช่เป็นงานหลักของหน่วยงานนั้น เป็นต้น

วิธีการต่างๆ ที่องค์กรโดยทั่วไปใช้เพื่อจัดหาระบบงานคอมพิวเตอร์มาใช้ อาจจำแนกได้โดยใช้ 2 มิติหลัก (ดังแสดงในภาพที่ 4) ได้แก่ มิติของผู้ที่ดูแลและรับผิดชอบในการจัดหาระบบว่า ให้บุคลากรภายในองค์กรฝ่ายผู้ใช้/ฝ่ายระบบสารสนเทศเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบหลัก (in-house) หรือว่าจ้างให้บุคลากรภายนอกองค์กรเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบ (outsourcer) และมิติของวิธีการจัดหาว่า เป็นการสร้าง (build) หรือ

เป็นการซื้อ(buy) โดยการสร้างหมายถึง การทำระบบขึ้นใหม่เพื่อใช้กับงานใดงานหนึ่งโดยเฉพาะ ส่วน การซื้อหมายถึง การซื้อเฉพาะซอฟต์แวร์ที่มีผู้พัฒนาไว้แล้ว การซื้อซอฟต์แวร์พร้อมๆ กับฮาร์ดแวร์ และการซื้อบริการ ซึ่งบริการที่ซื้อนั้นสามารถทำได้ในหลายระดับ เช่น เป็นการซื้อบริการทั้งหมดที่ โดยทั่วไปอยู่ในความรับผิดชอบของฝ่ายระบบสารสนเทศ (ตามที่กล่าวไว้ในหัวข้อก่อน) หรือเป็นการซื้อเฉพาะสิทธิการใช้งานฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลของ ระบบสารสนเทศต่างๆ เท่านั้น ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้

ภาพที่ 4: การจัดหา/พัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กรด้วยวิธีการต่างๆ [ดัดแปลงจาก Satzinger 2007]



ให้บุคลากรภายในองค์กรดูแลเองตลอดวัฏจักรของระบบ (In-house development/ acquisitions)

กรณีนี้ที่องค์กรมีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญด้านระบบสารสนเทศเพียงพอที่จะรับผิดชอบดูแลกระบวนการจัดหาหรือพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ได้ องค์กรอาจเลือกให้บุคลากรในฝ่ายระบบสารสนเทศ หรือให้ผู้ใช้ชั้นปลายในหน่วยงานผู้ใช้เป็นผู้รับผิดชอบหลัก (End-user Development) ขึ้นอยู่กับปัจจัยต่างๆ ที่จะกล่าวในรายละเอียดต่อไป

- **บุคลากรในฝ่ายระบบสารสนเทศเป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบหลัก**
 ในกรณีที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ต้องการมีขนาดใหญ่ มีผู้เกี่ยวข้องจำนวนมาก เป็นระบบที่หลายหน่วยงานใช้งาน มีความสำคัญต่อการดำเนินกิจกรรมหลักขององค์กร มีส่วนต่อประสาน (interface) ที่ต้องเชื่อมโยงกับระบบงานคอมพิวเตอร์อื่นๆ เป็นระบบที่ต้องมีการควบคุมความถูกต้อง และต้องการความปลอดภัยอย่างรัดกุม เช่น ระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (Transaction Processing System) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management/Reporting Information System)

★ สงวนลิขสิทธิ์ © โดย รศ. ปัญจราศี ปุณณชัชยะ กันยายน 2552 ห้ามลอกเลียนแบบ นอกจากได้รับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษร

และระบบสารสนเทศระดับองค์กร (Enterprise Information Systems) การพัฒนา/จัดหาควรรให้บุคลากร
ในฝ่ายระบบสารสนเทศเป็นผู้รับผิดชอบหลัก

ตารางที่ 1: การจัดหา/พัฒนาระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กรด้วยวิธีการต่างๆ

ผู้ดูแลรับผิดชอบ		บุคลากรในองค์กร (In-house)		บุคลากรภายนอกองค์กร (Outsource)
		ผู้ใช้งานปลาย (End users)	บุคลากรฝ่ายระบบสารสนเทศ (IS Personnel)	
วิธีการจัดหา (Methods of Acquisition)				
สร้าง (Build)		End user development		Custom-build : using Predictive approach (Waterfall) or Adaptive approach (RAD, Agile, XP, UP, etc.)
ซื้อ (Buy)			Off-the-Shelf package	Off-the-shelf and/or ERP package
ซอฟต์แวร์				Turnkey
ฮาร์ดแวร์				
บริการ (Services)				Facilities Management
<ul style="list-style-type: none"> จัดหา/พัฒนาซอฟต์แวร์ให้องค์กรใช้งาน ออกแบบและบำรุงรักษาเว็บไซต์ จัดหาและติดตั้ง (Installation) <ul style="list-style-type: none"> ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติงาน (Operation) <ul style="list-style-type: none"> เข้าถึงและใช้ซอฟต์แวร์เพื่อประมวลผลข้อมูล ประมวลผล (Run applications) จัดทำฐานข้อมูลสำรอง (Backup database) บำรุงรักษา (Maintenance) <ul style="list-style-type: none"> ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ Support <ul style="list-style-type: none"> การตั้งโต๊ะให้ความช่วยเหลือ (Help desk) การให้การอบรม (Training) 				Application Service Provider (ASP)

โดยทั่วไปบุคลากรในฝ่ายระบบสารสนเทศสามารถเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งในระหว่าง 2 วิธีต่อไปนี้เพื่อให้ได้ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ต้องการมาใช้งาน วิธีการแรกได้แก่ พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ขึ้นใหม่ทั้งระบบ ส่วนวิธีการหลังได้แก่ การซื้อโปรแกรมสำเร็จรูป (Software package) ที่มีขายในท้องตลาดเพื่อประยุกต์ใช้กับระบบงานที่ต้องการ ในบางกรณีอาจใช้สองวิธีการผสมกันกล่าวคือ ซื้อโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้กับงานบางส่วนของระบบงานและพัฒนาขึ้นใหม่บางส่วนเพื่อใช้กับงานบางงานในระบบงานนั้นๆ

– พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ขึ้นใหม่ทั้งระบบ (Custom-build)

ทีมพัฒนาควรเลือกใช้วิธีการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ขึ้นใหม่ทั้งระบบเมื่อ

1) การทำงานมีลักษณะเฉพาะ ไม่มีซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อย่างครบถ้วน เช่น ระบบลงทะเบียนและจัดการการสอนของมหาวิทยาลัย เนื่องจากมหาวิทยาลัยแต่ละแห่งมีหลักสูตร ข้อจำกัดในเรื่องห้องเรียน ความต้องการลงทะเบียนของนักศึกษาจำนวนและคุณสมบัติของอาจารย์ผู้สอน กระบวนการและเงื่อนไขการลงทะเบียน ซึ่งเป็นปัจจัยที่กำหนดคุณลักษณะและคุณสมบัติของซอฟต์แวร์แตกต่างกัน ดังนั้นการพัฒนาระบบทั้งหมดขึ้นใหม่จะทำให้ได้ระบบที่สามารถตอบสนองตรงตามความต้องการทางธุรกิจของผู้ใช้ได้มากกว่า

2) ไม่ต้องการให้มีการปรับเปลี่ยนกระบวนการและนโยบายขององค์กรเมื่อมีการนำระบบสารสนเทศที่จัดหา/พัฒนาไปใช้งาน หรือถ้าต้องปรับเปลี่ยนก็ต้องการให้การปรับเปลี่ยนนั้นเกิดขึ้นน้อยที่สุด เพราะถ้าการนำระบบสารสนเทศมาใช้ทำให้องค์กรต้องปรับเปลี่ยนวิธีการและกระบวนการทำงานไปจากเดิมมาก โอกาสที่จะเกิดแรงต่อต้านจากผู้ใช้งานจะค่อนข้างสูง เนื่องจากผู้ผลิตซอฟต์แวร์สำเร็จรูปส่วนมาก มักใช้มาตรฐานการปฏิบัติซึ่งเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป (best practice) เป็นแนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์ดังนั้นเมื่อนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้ในองค์กร จึงมักต้องปรับเปลี่ยนกระบวนการทำงานให้สอดคล้องกับการทำงานของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่นำมาใช้งาน ถ้าต้องปรับเปลี่ยนมาก องค์กรก็มักจะเลือกที่จะพัฒนาระบบงานขึ้นใหม่เอง

3) ต้องการให้ระบบสารสนเทศที่จัดหาสามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศและเทคโนโลยีที่องค์กรใช้งานอยู่ในปัจจุบัน (existing system) ได้ โดยเฉพาะระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ใช้เทคโนโลยีรุ่นเก่า (legacy system) โดยทั่วไปบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมักจะปรับปรุงและยกระดับ(upgrade) ผลิตภัณฑ์ของตนให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อผลประโยชน์ทางการตลาดและภาพพจน์ของกิจการ ผู้ผลิตส่วนใหญ่จึงมุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย และมีความก้าวหน้า เพื่อมุ่งไปสู่เทคโนโลยีที่เป็นแนวโน้มในอนาคต มากกว่าการที่จะลงทุนไปในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่ใช้เทคโนโลยีรุ่นเดิมๆ ดังนั้นจึงทำให้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่มีจำหน่ายในท้องตลาด มีข้อจำกัดในการ

เชื่อมต่อกับระบบงานคอมพิวเตอร์ที่องค์กรใช้งานอยู่ในปัจจุบัน โดยเฉพาะองค์กรขนาดใหญ่ที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงมาก หากต้องการปรับเปลี่ยนหรือยกระดับเทคโนโลยี

4) ต้องการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรภายในองค์กร ด้วยกระบวนการทำงานของการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ที่ต้องทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์ใหม่ทั้งหมดเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้ ช่วยให้บุคลากรสารสนเทศเหล่านั้นได้เข้าใจและเรียนรู้หน้าที่งานและกระบวนการทำงานของหน่วยงานต่างๆ โดยเฉพาะหน้าที่งานและกระบวนการทำงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบงานที่พัฒนา/จัดหา รวมทั้งสารสนเทศที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานเหล่านั้น ซึ่ง ความรู้ความเข้าใจเหล่านี้เป็นข้อได้เปรียบในเชิงการแข่งขันขององค์กร เพราะเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงกับองค์กร ไม่ว่าจะองค์กรจะประสบปัญหาในการดำเนินธุรกิจ หรือเมื่อมีโอกาสทางธุรกิจเกิดขึ้นกับองค์กร ความรู้ความเข้าใจดังกล่าวจะทำให้บุคลากรฝ่ายระบบสารสนเทศสามารถตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงนั้นได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งจะทำให้เกิดผลดีในระยะยาวกับองค์กร

เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป แม้ว่าการพัฒนาระบบขึ้นใหม่ทั้งระบบจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงและใช้เวลานานกว่าจะได้ระบบงานนั้นมาใช้งาน อีกทั้งอาจไม่สามารถทำงานร่วมกับระบบสารสนเทศขององค์กรอื่นได้ [Oz 2006] แต่การจัดการระบบด้วยวิธีนี้ก็ยังมีข้อดีหลายประการได้แก่

1) ได้ระบบงานที่ทำงานได้ตรงตามความต้องการอย่างครบถ้วน เป็นระบบที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมและเทคโนโลยีขององค์กร และสามารถทำงานร่วมกับระบบงานคอมพิวเตอร์ที่องค์กรใช้งานอยู่ในปัจจุบันได้

2) ได้ระบบสารสนเทศที่มีความยืดหยุ่นต่อการเปลี่ยนแปลงขององค์กร เพราะบุคลากรในฝ่ายระบบสารสนเทศสามารถบำรุงรักษาโดยปรับให้การทำงานของระบบงานสอดคล้องกับนโยบายและ/หรือกระบวนการทำงานขององค์กรที่ปรับเปลี่ยนไปได้ เนื่องจากทีมงานเอกสารประกอบระบบงานที่ระบุรายละเอียดโครงสร้างของระบบ และโปรแกรมต่างๆ ภายในระบบ

3) สามารถนำองค์ประกอบบางส่วนของระบบงานที่เคยพัฒนากลับมาใช้ใหม่ในระบบงานอื่นที่ฝ่ายระบบสารสนเทศต้องพัฒนาได้ เช่น นำโปรแกรมบางมอดูลกลับมาใช้งานเป็นส่วนประกอบของระบบงานใหม่ที่ฝ่ายระบบสารสนเทศต้องพัฒนา ซึ่งการนำองค์ประกอบบางส่วนของระบบงานเดิมมาใช้สามารถลดเวลาในการพัฒนาระบบงานใหม่ลงได้

4) มีศักยภาพที่จะพัฒนาเป็นระบบงานที่ใช้เป็นกลยุทธ์เพื่อให้องค์กรได้เปรียบในเชิงการแข่งขันในอนาคตได้ ถ้าระบบนั้นเป็นระบบที่องค์กรมั่นใจว่า จะไม่มีคู่แข่งรายใดขององค์กรมีไว้ใช้งาน [Stair 2006, Oz 2006]

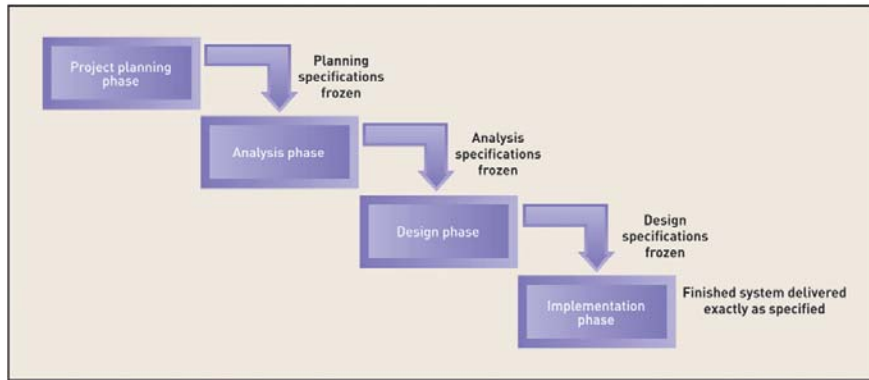
ในการพัฒนา/สร้างระบบงานคอมพิวเตอร์ขึ้นใหม่เพื่อให้ตอบสนองความต้องการใช้งานของผู้ใช้โดยเฉพาะ ทีมบุคลากรที่รับผิดชอบพัฒนาระบบ อาจใช้ระเบียบวิธีพัฒนาระบบ (Methodologies) ระเบียบวิธีใดวิธีหนึ่งเพื่อพัฒนาระบบ เช่น ระเบียบวิธีทำตามวงจรพัฒนาระบบ (Traditional System Development Life Cycle หรือ Traditional SDLC) หรืออวอเตอร์ฟอล (waterfall)

ระเบียบวิธีทำระบบให้เห็นโดยเร็ว (Rapid application development หรือ RAD) ระเบียบวิธีสไปรัล (Spiral) ระเบียบวิธี Agile ระเบียบวิธี eXtreme Programming (XP) ฯลฯ แต่ในที่นี้จะขอกกล่าวในรายละเอียดเฉพาะ 2 ระเบียบวิธีแรก โดยในหัวข้อนี้จะขอกกล่าวแต่โดยสรุป ส่วนรายละเอียดขั้นตอนการทำงานในแต่ละระเบียบวิธีจะกล่าวในหัวข้อต่อไป นอกจากนี้ระเบียบวิธีพัฒนาระบบที่แตกต่างกันแล้ว การพัฒนาระบบยังอาจใช้แนวคิด (approaches) ที่แตกต่างกันในระหว่าง 2 แนวคิดหลักที่ได้รับความนิยมคือ แนวคิดการออกแบบและวิเคราะห์ระบบเชิงโครงสร้าง (Structured Analysis and Design) และแนวคิดการวิเคราะห์และออกแบบระบบเชิงวัตถุ (Object-oriented Analysis and Design) โดยในที่นี้จะอธิบายโดยใช้แนวคิดการวิเคราะห์และออกแบบเชิงโครงสร้างเป็นหลัก สำหรับผู้ที่สนใจระเบียบวิธีอื่นๆ และแนวคิดต่างๆ ที่ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ สามารถศึกษาได้จากหนังสือ System Analysis and Design เช่นหนังสือ “Systems Analysis and Design in the Changing World” 4 edition แต่งโดย Satzinger และคณะ

○ ใช้ระเบียบวิธีทำตามวงจรพัฒนาระบบ (Traditional SDLC) ในการพัฒนา

ระเบียบวิธีทำตามวงจรพัฒนาระบบ เป็นระเบียบวิธีพัฒนาระบบที่เป็นที่รู้จักกันดีในหลายๆ องค์กร ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน คุณสมบัติเด่นของวิธีการนี้คือ การแบ่งกระบวนการทำงานออกเป็นขั้นตอนต่างๆ หลายขั้นตอนที่ชี้ให้เห็นถึงความก้าวหน้าของความพยายามที่ใช้ในการทำงานตามขั้นตอนต่างๆ ที่กำหนด กิจกรรม/งานที่ทำในแต่ละขั้นตอนจะต้องเสร็จสมบูรณ์ก่อนจึงจะเริ่มงานในขั้นตอนถัดไปได้ ฉะนั้นก่อนเริ่มทำงานในขั้นตอนถัดไปจึงต้องมีการลงนามยอมรับในผลลัพธ์ที่ได้จากการทำงานในขั้นตอนก่อนหน้าเสมอ ผลลัพธ์ดังกล่าวจึงถือเสมือนหนึ่งเป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างทีมผู้พัฒนาและหน่วยงานผู้ใช้งานในการทำงานขั้นถัดไป ด้วยเหตุนี้จึงไม่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขผลลัพธ์ที่ได้ลงนามร่วมกันไปแล้วในขั้นก่อนหน้าได้ ดังแสดงในภาพที่ 5 ดังนั้นจึงนิยมเรียกระเบียบวิธีการนี้ว่า ระเบียบวิธีวอเตอร์ฟอล (waterfall) สำหรับผู้ที่สนใจต้องการทราบในรายละเอียดเกี่ยวกับกิจกรรมต่างๆ ที่ทำในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบด้วยระเบียบวิธีนี้สามารถศึกษาได้ในภาคผนวก

ภาพที่ 5: ขั้นตอนการทำงานและผลลัพธ์ที่ได้ในแต่ละขั้นตอนของระเบียบวิธีวอเตอร์ฟอล [Satzinger 2006]



การพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์โดยใช้ระเบียบวิธีวอเตอร์ฟอลเหมาะสำหรับระบบงานขนาดใหญ่ที่ต้องการการวิเคราะห์ความต้องการของระบบอย่างเป็นทางการ เป็นระบบงานที่มีความเป็นโครงสร้างสูง ใช้สนับสนุนการปฏิบัติงานหรือการบริหารงานที่เคยเกิดขึ้นมาแล้วจนกระทั่งผู้ใช้งานระบบสามารถกำหนดกระบวนการงาน (procedure) ข้อมูลนำเข้า ข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บ สารสนเทศและรายงานต่างๆ สำหรับการปฏิบัติงาน รวมทั้งวิธีการแก้ปัญหาที่แน่นอนตายตัวได้ เช่น ระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง(TPS) และระบบการบริหารจัดการโดยการจัดทำรายงาน (MIS ในความหมายของ Reporting Information System) ในฝ่ายงานบัญชี เพราะระบบที่มีลักษณะเช่นนี้ ฝ่ายผู้ใช้งานระบบสามารถกำหนดความต้องการระบบไว้ล่วงหน้าได้ค่อนข้างชัดเจน ไม่คลุมเครือ (เช่น ระบบบัญชีแยกประเภทมีมาตรฐานและระเบียบวิธีการทำงานที่ค่อนข้างชัดเจน เป็นต้น) นอกจากนี้ระเบียบวิธีนี้ยังเหมาะที่จะใช้กับการพัฒนาแบบงานที่ไม่แปรเปลี่ยนไปตามสภาพแวดล้อมของการทำงานมากนัก กล่าวคือเป็นระบบงานที่ค่อนข้างมีเสถียรภาพ (Stable) (เช่น TPS ของฝ่ายบัญชี) มากกว่าที่จะใช้กับระบบงานที่เปลี่ยนแปลงตามสภาพแวดล้อมอย่างรวดเร็ว (Dynamic) (เช่น TPS ของฝ่ายการตลาด) รวมทั้งเหมาะที่จะใช้กับการพัฒนาแบบงานที่ต้องการการควบคุมที่รัดกุมในทุกขั้นตอนของการพัฒนา เช่น ระบบการควบคุมการจราจรทางอากาศ ระบบกักน้ำมัน เป็นต้น เพราะถ้าหากไม่มีการควบคุมที่ดีแล้ว หากระบบทำงานผิดพลาดจะก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายอย่างมากต่อองค์กร

แต่เนื่องจากข้อเสียของระเบียบวิธีนี้ที่ห้ามไม่ให้เกิดการเปลี่ยนแปลงความต้องการของระบบงานในระหว่างที่กระบวนการพัฒนาระบบยังไม่แล้วเสร็จ ทำให้ขาดความยืดหยุ่นในการพัฒนาระบบ วิธีนี้จึงไม่เหมาะที่จะใช้กับการพัฒนาระบบงานที่ช่วยสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System หรือ DSS) เพราะโดยทั่วไปแล้วผู้ใช้งานระบบประเภทนี้ มักต้องการสารสนเทศและตัวแบบที่ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ปัญหาที่โครงสร้างที่เกิดขึ้นกับการดำเนินธุรกิจได้ ซึ่งบ่อยครั้งที่ผู้ใช้งานระบบไม่สามารถให้รายละเอียดล่วงหน้าเกี่ยวกับข้อกำหนดความต้องการระบบ (ทั้งในด้านข้อมูลและการประมวลผล) ที่อยากได้จากระบบสารสนเทศที่จะพัฒนาได้ ทำให้ผู้ใช้งานมักขอเปลี่ยนแปลงข้อกำหนดความต้องการระบบอยู่ตลอดเวลา

การเลือกใช้ระเบียบวิธีวอเตอร์ฟอล นอกจากจะพิจารณาถึงประเภทของระบบ คุณลักษณะของระบบตามที่กล่าวแล้ว ยังต้องนำปัจจัยที่เกี่ยวกับองค์การมาประกอบการพิจารณาด้วย ปัจจัยเหล่านั้นได้แก่ ประสิทธิภาพและความคุ้นเคยที่เกี่ยวกับระบบงานที่จะพัฒนาของทีมงานพัฒนาระบบ และ

ทรัพยากรที่มีในองค์กร กล่าวคือ การใช้ระเบียบวิธีนี้นักวิเคราะห์และออกแบบระบบเปรียบเสมือนผู้นำ ที่ต้องวิเคราะห์และนำเสนอต่อฝ่ายผู้ใช้เกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาของการทำงานในระบบปัจจุบัน และคุณลักษณะทั้งหมดของระบบงานใหม่ที่สามารถจะนำมาใช้ในการแก้ปัญหาเหล่านั้นได้ ดังนั้นถ้าทีมงานพัฒนาระบบที่ขาดประสบการณ์และไม่มีความคุ้นเคยกับระบบงานที่จะพัฒนาอย่าแนะนำให้เสนอคุณลักษณะของระบบใหม่ได้ไม่ครบถ้วน หรือคุณลักษณะของระบบใหม่ที่นำเสนออาจใช้การแก้ปัญหาคำสั่งการทำงานจากระบบได้อย่างไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หรือทำให้ต้องใช้เวลามากในขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบของกระบวนการพัฒนาระบบงาน

การพัฒนาโดยใช้ระเบียบวิธีวอเตอร์ฟอลเป็นวิธีการที่ใช้ทรัพยากรจำนวนมาก ไม่ว่าจะเป็นทรัพยากรบุคคล หรืออุปกรณ์ (ทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และข่ายงานคอมพิวเตอร์) และซอฟต์แวร์ที่ใช้ในกระบวนการพัฒนาระบบ (ทั้งซอฟต์แวร์ระบบ และซอฟต์แวร์ที่ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาระบบ เช่น โปรแกรมเคส หรือตัวแปลภาษาคอมพิวเตอร์ต่างๆ) แต่ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรเหล่านี้จะไม่ถูกกระจายไปในระหว่างองค์กรอื่นๆ ทำให้การพัฒนาโดยใช้ระเบียบวิธีนี้มีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นเป็นจำนวนมาก ดังนั้นระเบียบวิธีนี้จึงมักนิยมใช้กับองค์กรที่มีขนาดใหญ่

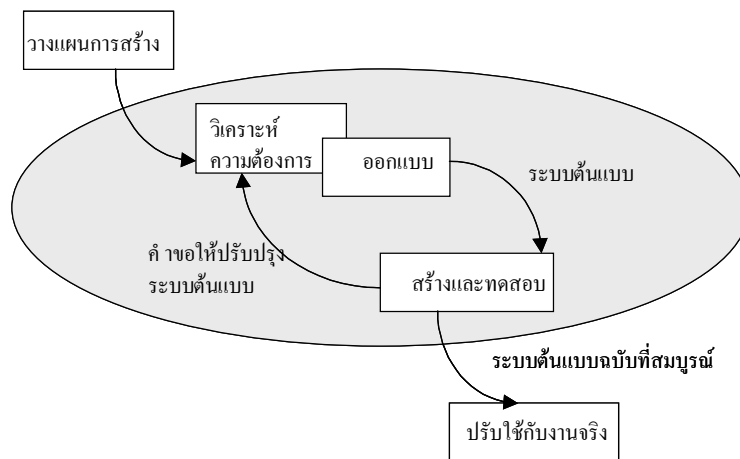
o ใช้ระเบียบวิธีสร้างระบบต้นแบบ (Prototyping) ในการพัฒนา

ระเบียบวิธีนี้เป็นส่วนหนึ่งของระเบียบวิธี RAD ที่มีแนวคิดหลักในการเร่งผลิตระบบงานให้ผู้ใช้ได้เห็นโดยเร็วที่สุด และให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในกระบวนการสร้างซอฟต์แวร์อย่างใกล้ชิด โดยการประยุกต์ใช้เทคนิคและซอฟต์แวร์เครื่องมือต่างๆ เช่น ซอฟต์แวร์เครื่องมือประเภท Computer-aided software engineering (CASE) ซอฟต์แวร์เครื่องมือประเภท Integrated development environment (IDE) เพื่อสร้างเป็นระบบตัวอย่างที่เรียกว่า “ระบบต้นแบบ (prototype)” ที่ทำให้ผู้ใช้เห็นทั้งภาพลักษณ์และการทำงานของระบบ รวมทั้งได้ทดลองใช้งาน [Jessup and Valacich, 2008] โดยทีมพัฒนาจะนำข้อคิดเห็นของผู้ใช้ที่ได้จากการทดลองใช้งานระบบต้นแบบไปปรับปรุงเป็นระบบต้นแบบเวอร์ชันถัดไป เช่น ข้อกำหนดความต้องการที่ขาดหายไป และ/หรือส่วนใดของส่วนต่อประสานที่ก่อให้เกิดความยุ่งยากในการใช้งานระบบบ้าง ฯลฯ จากนั้นระบบต้นแบบที่ปรับปรุงแล้วก็จะถูกนำไปให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งานอีกครั้ง การรวบรวมข้อคิดเห็นจากการทดลองใช้ระบบต้นแบบ การปรับปรุงระบบต้นแบบ และการนำออกให้ผู้ใช้ได้ทดลองใช้งานระบบต้นแบบจะถูกทำซ้ำไปเรื่อยๆ จนกว่าจะได้ระบบที่มีคุณลักษณะตรงตามความต้องการของผู้ใช้ จะเห็นว่าในระเบียบวิธีนี้ การสร้างและทดสอบระบบต้นแบบในแต่ละรอบของระเบียบวิธีนี้ เป็นการลองถูกลองผิดไปเรื่อยๆ เพื่อค้นหาว่า ระบบงานที่จะพัฒนานั้นควรจะทำอย่างไรได้บ้างและทำอย่างไรจึงจะตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ โดยขั้นตอนการวิเคราะห์ออกแบบ และทดสอบระบบงานจะถูกทำไปพร้อมๆ กันในแต่ละรอบของการทำงาน ดังแสดงในภาพที่ 6 แทนที่จะทำงานในแต่ละขั้นตอนของ SDLC ให้เสร็จสมบูรณ์ไปทีละขั้นๆ เป็นลำดับๆ ตามวงจรการ

พัฒนาระบบ สำหรับผู้ที่สนใจต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆที่ทำในแต่ละขั้นตอนของระเบียบวิธีการสร้างระบบต้นแบบ สามารถศึกษาได้ในภาคผนวก

การพัฒนากระบวนการโดยวิธีการสร้างระบบต้นแบบมีข้อดีหลายประการได้แก่ การที่ผู้ใช้ระบบได้เห็นส่วนต่อประสานและการโต้ตอบของระบบจากการได้ทดลองใช้งาน โดยสามารถให้ข้อคิดเห็นเพื่อใช้เป็นผลย้อนกลับ (feedback) ในเรื่องคุณลักษณะและคุณสมบัติของระบบงานเพื่อนำไปปรับปรุงระบบงานที่นำมาเสนอโดยทันที ทำให้การพัฒนากระบวนการสามารถทำได้โดยมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ระบบงานที่พัฒนาเพื่อนำไปปรับใช้กับงานจริงจะมีข้อผิดพลาดน้อยกว่า เพราะข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะค่อยๆ ถูกแก้ไขไปในระหว่างกระบวนการสร้างระบบต้นแบบ การพบข้อผิดพลาดได้เร็วและข้อผิดพลาดนั้นได้รับการแก้ไขเสียแต่เนิ่นๆ ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการปรับปรุงแก้ไขต่ำกว่าวิธีการพัฒนาระบบโดยใช้ระเบียบวิธีวอเตอร์ฟอล ที่กว่าจะพบข้อผิดพลาดก็ต่อเมื่อทำกิจกรรมการทดสอบระบบในขั้นการปรับใช้จริง (implementation phase) ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของวงจรการพัฒนากระบวนการ นอกจากนี้โดยกระบวนการของการสร้างระบบต้นแบบที่กล่าวยังทำให้ผู้ใช้มีส่วนร่วมในการพัฒนาระบบมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ใช้ระบบมีแนวโน้มที่จะยอมรับระบบได้ง่ายขึ้น เพราะผู้ใช้เกิดความรู้สึกว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของทีมงานวิเคราะห์และออกแบบระบบ

ภาพที่ 6: ในระเบียบวิธีสร้างระบบต้นแบบการวิเคราะห์ ออกแบบ และทดสอบระบบงานบางส่วนจะถูกทำไปพร้อมๆกัน



แต่การใช้ระเบียบวิธีนี้ก็ยังมีข้อเสียที่ อาจทำให้การพัฒนากระบวนการมุ่งเน้นไปที่รายละเอียดของส่วนต่อประสานกับผู้ใช้จนลืมข้อกำหนดความต้องการที่สำคัญขั้นพื้นฐานของระบบ เช่น ข้อกำหนดในด้านประสิทธิภาพการทำงานของระบบงาน รวมทั้งรายละเอียดของการควบคุม การจัดการกับข้อผิดพลาดต่างๆ และการจัดการกับข้อมูลปริมาณมากๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาเกี่ยวกับการขยายระบบต้นแบบเป็นระบบงานจริง รวมทั้งละเลยการจัดทำเอกสารประกอบระบบงานให้เป็นปัจจุบัน โดยเฉพาะถ้ามีการนำระบบต้นแบบเวอร์ชันที่สมบูรณ์ไปพัฒนาต่อเป็นระบบงานจริง นอกจากนี้การทำการกิจกรรมการสร้างและ

ทดสอบระบบต้นแบบของวิธีการนี้อาจนำไปสู่การออกนอกขอบเขตของระบบงานที่กำหนดไว้ในแผนงานโครงการซึ่งได้ตกลงกันไว้แต่แรก

ดังนั้นระเบียบวิธีนี้จึงเหมาะที่จะใช้กับสถานการณ์บางสถานการณ์ แต่ไม่เหมาะที่จะใช้กับสถานการณ์บางสถานการณ์ ดังสรุปไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2: สถานการณ์ที่เหมาะสมและไม่เหมาะสมสำหรับการใช้ระเบียบวิธีการสร้างระบบต้นแบบ

<p>วิธีการสร้างระบบต้นแบบควรใช้ในสถานการณ์ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ระบบงานขนาดเล็กที่ถูกสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้บริหารได้ใช้เพื่อสอบถามข้อมูล หรือออกรายงานประเภทเร่งด่วน (ad hoc report) ต่างๆ • ระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจ • ระบบงานที่ถูกสร้างขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อผู้ใช้รายใดรายหนึ่ง สอบถามข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล และออกรายงาน • ระบบงานขนาดเล็กที่ต้องปรับเปลี่ยนเงื่อนไขและวิธีการทำงานอย่างรวดเร็วเพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการปฏิบัติงานทางธุรกิจที่ผันแปรไป • ระบบงานที่ทั้งผู้ใช้และทีมผู้พัฒนาไม่สามารถระบุข้อกำหนดความต้องการระบบงานได้อย่างถูกต้อง และครบถ้วน อันเนื่องมาจากความกำกวมและความไม่แน่นอนในระเบียบวิธีการปฏิบัติงานมีสูง • ระบบงานที่ต้องการอย่างเร่งด่วน • ผู้พัฒนามีประสบการณ์น้อยเกี่ยวกับระบบงานที่จะพัฒนา • ฝ่ายผู้ใช้ต้องการทดสอบดูทางเลือกของการออกแบบหลายๆทางเลือก • ความเสี่ยงและความเสียหายที่จะเกิดจากการสร้างระบบงานที่ผิดหรือไม่คุณภาพมีมาก
<p>วิธีการสร้างระบบต้นแบบไม่ควรนำมาใช้ในสถานการณ์ดังต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> • ระบบงานที่ต้องปรับปรุงข้อมูลด้วยวิธีการประมวลผลแบบกลุ่ม • ระบบงานขนาดใหญ่ ที่ต้องปรับปรุงข้อมูลด้วยวิธีการประมวลผลแบบเชื่อมตรงทันที และเป็นระบบที่มีผู้ใช้ระบบร่วมกันหลายๆคน เพื่อทำการปรับปรุงข้อมูล สอบถามข้อมูล และพิมพ์รายงาน เช่น ระบบงานสำรองที่นั่ง ระบบงานโรงแรม และระบบเช่ารถ เป็นต้น • ระบบงานแบบเชื่อมตรงที่ต้องการประสิทธิภาพในการประมวลผลและความรวดเร็วในการโต้ตอบกับผู้ใช้ • ระบบงานที่มีการคำนวณที่สลับซับซ้อน เช่น การคำนวณค่าเสื่อมราคา การคำนวณดอกเบี้ย การคำนวณต้นทุน และการกระจายต้นทุน เป็นต้น • ระบบงานที่มีลักษณะการทำงานเป็นอัตโนมัติ การทำงานต่างๆถูกควบคุมโดยคำสั่งงานในโปรแกรม และเป็น

ระบบที่ต้องการให้มีร่องรอยสำหรับตรวจสอบการทำงานที่สลับซับซ้อน จำนวนมาก

- ระบบงานที่ต้องประมวลผลข้อมูลจำนวนมาก และมีฐานข้อมูลขนาดใหญ่ที่สลับซับซ้อนเป็นองค์ประกอบ
- ระบบงานที่เชื่อมโยงกับระบบงานอื่นจำนวนมาก
- ระบบงานที่ต้องการความปลอดภัยของโปรแกรมและข้อมูลภายในระบบงาน

– ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (Buy package)

ในอดีตหลายทศวรรษที่ผ่านมา ระบบงานคอมพิวเตอร์ต่างๆ ที่ใช้ในองค์กรมักมาจากการสร้างระบบทั้งระบบขึ้นใหม่โดยบุคลากรฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กรนั้นๆ อย่างไรก็ตาม เนื่องจากระบบงานส่วนใหญ่ที่ถูกใช้ในหลายๆองค์กรมีคุณลักษณะที่คล้ายคลึงกันมาก โดยเฉพาะระบบงานที่ใช้สำหรับกิจกรรมสนับสนุนขององค์กรธุรกิจ เช่น งานการเงิน การบัญชี และบริหารจัดการงานบุคคล ดังนั้นในอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์จึงมีบริษัทผู้ผลิตหลายรายที่ผลิตซอฟต์แวร์สำเร็จรูป (software package) เหล่านี้ออกจำหน่ายในท้องตลาด โดยซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่ทีมผู้พัฒนาอาจจัดหาใช้ในองค์กร อาจเป็นประเภทใดประเภทหนึ่งใน 2 ประเภทนี้ได้แก่ ซอฟต์แวร์วางขายบนหิ้ง (Off-the-shelf software system) หรือซอฟต์แวร์วางแผนทรัพยากรของวิสาหกิจ (Enterprise resource planning system หรือ ERP)

ซอฟต์แวร์วางขายบนหิ้งในที่นี้ หมายถึงชุดของซอฟต์แวร์ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อให้สามารถใช้กับหน้าที่งานในด้านใดด้านหนึ่งของกิจการโดยทั่วๆ ไป เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับงานบัญชี ได้แก่ โปรแกรมบัญชีแยกประเภท โปรแกรมลูกหนี้ โปรแกรมจัดการสินค้าคงคลัง และโปรแกรมค่าจ้างและเงินเดือน เป็นต้น ตัวอย่างซอฟต์แวร์ประเภทนี้ที่ได้รับความนิยม ได้แก่ Project ของไมโครซอฟต์ QuickPay และ QuickBooks ของบริษัท Intuit เป็นต้น [Hoffer 2008] และซอฟต์แวร์ที่ใช้กับงานเฉพาะด้านของกิจการที่เฉพาะเจาะจง เช่น ซอฟต์แวร์สำหรับงานด้านการจัดการศูนย์รับเลี้ยงเด็ก [Hoffer 2002] ซอฟต์แวร์สำหรับงานด้านจัดการธุรกิจโรงแรม และซอฟต์แวร์สำหรับงานของกิจการก่อสร้าง เป็นต้น ซอฟต์แวร์วางขายบนหิ้งส่วนมากโดยเฉพาะซอฟต์แวร์ที่ผลิตมาเพื่อกิจการขนาดเล็กที่มีราคาถูกมักไม่สามารถปรับปรุงให้ตรงกับความต้องการของกิจการใดกิจการหนึ่งโดยเฉพาะได้ หรือหากปรับปรุงได้ ก็ทำได้ภายในขอบเขตจำกัด โดยการใช้คุณสมบัติที่ถูกกำหนดไว้ล่วงหน้า (built-in feature) ภายในซอฟต์แวร์นั้นเท่านั้น เช่น ในซอฟต์แวร์สำเร็จรูปทางการบัญชี ผู้ใช้สามารถใช้ฟังก์ชันการจัดรูปแบบรายงาน/เอกสารในโปรแกรมเพื่อสร้างรายงานงบการเงิน และ/หรือฟอร์มเอกสารใบส่งของ ใบเสร็จรับเงินและใบกำกับภาษี ที่เป็นผลลัพธ์ของระบบได้ตามรูปแบบที่ต้องการ เป็นต้น ดังนั้นหากเลือกที่จะจัดหาระบบสารสนเทศมาใช้ด้วยการซื้อซอฟต์แวร์ประเภทนี้มาใช้ ทีมจัดหา/พัฒนาระบบต้องศึกษาคุณสมบัติและการทำงานของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปอย่างถี่ถ้วน เพื่อให้ได้

ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่ทำงานได้ตรงตามความต้องการหรือตรงตามลักษณะการทำงานขององค์กรให้มากที่สุด

ส่วนชุดซอฟต์แวร์วางแผนทรัพยากรของวิสาหกิจ เป็นชุดของซอฟต์แวร์หลายๆมอดูล(modules) ที่ทำงานสนับสนุนแต่ละหน้าที่งานในแต่ละส่วนของธุรกิจ เช่น งานการเงิน การบัญชี การผลิต และงานการขาย (ดังตัวอย่างในตารางที่ 4) ที่ถูกนำมาเชื่อมโยงให้ทำงานร่วมกัน ใช้ข้อมูลและทรัพยากรอื่นๆ ของระบบร่วมกัน เพื่อให้องค์กรสามารถทำกระบวนการทางธุรกิจ (Business process) ต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ การเน้นความเชื่อมโยงหรือส่วนต่อประสานระหว่างมอดูลต่างๆ นี้เองที่ทำให้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ERP มีคุณสมบัติที่แตกต่างจากซอฟต์แวร์วางแผนบนห้างทั่วไป การใช้ชุดซอฟต์แวร์ ERP จึงทำให้กิจการสามารถรวมกระบวนการทางธุรกิจ (Business process) ทุกๆ ส่วนขององค์กรเข้าไว้ในระบบสารสนเทศเดียวกันได้ รายการค้า (Business transactions) ทุกๆ รายการที่เกิดขึ้นจะถูกจัดเก็บไว้ในระบบสารสนเทศเดียวกัน แทนที่จะถูกจัดเก็บไว้ในชุดของซอฟต์แวร์คนละชุดที่อาจมาจากบริษัทผู้ผลิตคนละรายทำให้ไม่สามารถเชื่อมโยงกันและทำงานร่วมกันได้ ตัวอย่างชุดซอฟต์แวร์วางแผนทรัพยากรของกิจการที่ได้รับความนิยมได้แก่ SAP ของบริษัท SAP AG ชุดซอฟต์แวร์ของบริษัทออราเคิล และชุดซอฟต์แวร์ Acepta ของบริษัทไมโครซอฟต์ เป็นต้น ดังนั้นหากทีมพัฒนาต้องจัดหาซอฟต์แวร์เพื่อมาปรับใช้กับหน้าที่งานใดงานหนึ่งขององค์กร การซื้อมอดูลย่อยที่เป็นส่วนหนึ่งของ ERP ก็เป็นอีกวิธีการหนึ่งที่ทีมพัฒนาอาจเลือกใช้ได้

ตารางที่ 4: หน้าที่งานต่างๆ ที่ซอฟต์แวร์ Business suite ของบริษัทออราเคิล เวอร์ชัน E-business suite สำหรับธุรกิจขนาดกลางและธุรกิจขนาดย่อม ให้การสนับสนุน [Hoffer, 2008]

งาน	มอดูลย่อย ๆ ที่ใช้สนับสนุนการทำงานต่างๆ ของกระบวนการทางธุรกิจ	
การบัญชีการเงิน	<ul style="list-style-type: none"> Accounting Financial Reports Budgeting Period End Close 	<ul style="list-style-type: none"> Cash Management Analysis and Reporting Asset Management Payables Receivables
การขนส่ง	<ul style="list-style-type: none"> Planning Receiving Inventory Management 	<ul style="list-style-type: none"> Item Availability Order Processing Shipping Replenishment
การจัดซื้อ	<ul style="list-style-type: none"> Sourcing Purchasing Vendor Management 	<ul style="list-style-type: none"> Approvals Receiving Payment
การบริหารคำสั่งซื้อลูกค้า	<ul style="list-style-type: none"> Order Entry Order Promising Order Processing Order scheduling 	<ul style="list-style-type: none"> Order Status Visibility Shipping Returns and Credits Processing

การผลิต	<ul style="list-style-type: none"> • Planning and Scheduling • Bill of Materials • Routing Management 	<ul style="list-style-type: none"> • Manufacturing Execution • Product Costing • Quality Management
การขายและให้บริการ	<ul style="list-style-type: none"> • Telemarketing • Inbound and Outbound • Sell Cycle • Call to Order • Field Sales 	<ul style="list-style-type: none"> • Opportunity Management • Product Pricing • Forecasting • Teleservice • Service Request to Resolution

โดยทั่วไปซอฟต์แวร์ ERP เป็นซอฟต์แวร์สนับสนุนการทำงานระบบสารสนเทศขนาดใหญ่ที่มีความซับซ้อน ถูกนำมาใช้งานในระดับองค์กร โดยมีบุคลากรในหลายหน่วยงานเข้ามาเกี่ยวข้อง และเช่นเดียวกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปโดยทั่วไป การที่จะออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ ERP ให้สอดคล้องกับกระบวนการทำงาน กฎ/เงื่อนไขการทำธุรกิจ และนโยบายขององค์กรทุกองค์กร เป็นเรื่องยาก ดังนั้นผู้ผลิตซอฟต์แวร์ ERP จึงมักออกแบบและสร้างซอฟต์แวร์ ERP ให้มีความยืดหยุ่นเพียงพอที่จะนำไปปรับปรุง(customize) ให้สามารถทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมการทำงานและวัฒนธรรมขององค์กรผู้ซื้อได้ แต่การปรับปรุงซอฟต์แวร์ ERP เพื่อให้สามารถทำงานตอบสนองและสอดคล้องกับกระบวนการงาน กฎ/เงื่อนไขการทำธุรกิจ และนโยบายขององค์กร ไม่สามารถทำได้โดยบุคลากรฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กรผู้ใช้ โดยเฉพาะซอฟต์แวร์ ERP กลุ่มที่ถูกผลิตเพื่อการจำหน่าย (Proprietary software) เพราะการซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป องค์กรผู้ซื้อจะได้รับแต่สิทธิการใช้งานซอฟต์แวร์และ/หรือชุดคำสั่งของซอฟต์แวร์ที่พร้อมใช้งาน (executable code) พร้อมทั้งคู่มือการใช้งานของผู้ใช้ (user manual) โดยไม่มีเอกสารประกอบระบบที่มีรายละเอียดของข้อกำหนดคุณลักษณะขององค์ประกอบต่างๆ ในระบบ โครงสร้างการทำงานของระบบ และชุดคำสั่งต้นฉบับ(source code) ทำให้องค์กรผู้ซื้อไม่มีความรู้ความเชี่ยวชาญในกระบวนการทำงาน และโครงสร้างการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ ในซอฟต์แวร์ ERP เพียงพอที่จะทำการบำรุงรักษา/ปรับแก้ซอฟต์แวร์ ERP ได้ ดังนั้นการแก้ไข/ปรับปรุงซอฟต์แวร์ ERP จึงต้องอาศัยบริษัทที่มีความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษ เช่น บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์นั้นๆ หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับสิทธิ์จากบริษัทผู้ผลิต ERP นั้นๆ (authorizer) ซึ่งโดยทั่วไปบริษัทตัวแทนเหล่านี้จะได้รับการอบรมและเอกสารรายละเอียดทางด้านเทคนิคเกี่ยวกับซอฟต์แวร์ จากบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ ERP เพื่อให้มีความรู้และความเชี่ยวชาญเพียงพอที่จะปรับปรุงซอฟต์แวร์ ERP ของตนได้ ดังนั้นหากต้องการซื้อซอฟต์แวร์ ERP มาใช้งาน องค์กรมักต้องจ้างบุคลากรภายนอกมาดูแลรับผิดชอบร่วมกับบุคลากรภายในฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กร เพื่อปรับปรุง (customize) ซอฟต์แวร์ ERP ให้สามารถทำงานสอดคล้องกับกระบวนการทำงานและวัฒนธรรมการทำงานขององค์กรได้ โดยองค์กรอาจใช้วิธีซื้อซอฟต์แวร์เวอร์ชันมาตรฐาน (standard version) ที่มีเฉพาะมอดูลที่ทำงานขั้นพื้นฐาน และองค์ประกอบเพิ่มเติม(add-on component) จำนวนหนึ่งที่สามารถนำไปปรับใช้งานให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะขององค์กรผู้ซื้อได้ ตัวอย่างเช่น มอดูลการบริหารทรัพยากรบุคคล (Human Resources Information System) ที่แต่ละองค์กรมีวิธีการจ่ายค่าจ้างผลตอบแทนให้กับพนักงานแตกต่างกัน หรือใช้วิธีทำข้อตกลงไว้ในสัญญาซื้อขายกับบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายซอฟต์แวร์

สำเร็จรูป เพื่อให้บริษัทเหล่านั้นทำการปรับปรุง/ขยายความสามารถของซอฟต์แวร์ให้ตรงกับความต้องการขององค์กร ซึ่งโดยทั่วไปแล้วองค์กรต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มสำหรับข้อตกลงส่วนนี้ [Shelly 2008]

ซอฟต์แวร์วางขายบนห้างและซอฟต์แวร์ ERP ที่มีในตลาดซอฟต์แวร์ ส่วนใหญ่เป็นซอฟต์แวร์ที่บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ (Software Companies) ผลิตขึ้น โดยมีเป้าหมายหลักเพื่อการจำหน่าย (Proprietary software) ดังนั้นโครงสร้างการทำงานภายในซอฟต์แวร์และรหัสซอร์สโค้ดต้นฉบับ (source program) ภายในซอฟต์แวร์นั้นเป็นความทางการค้า (trade secret) ของบริษัทผู้ผลิตที่ไม่เปิดเผย การนำมาใช้งานต้องใช้ตามข้อกำหนดของซอฟต์แวร์นั้นๆ ในกรณีที่ต้องการปรับปรุงต้องว่าจ้างบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่บริษัทผู้ผลิตแต่งตั้งตามที่กล่าวแล้วข้างต้น ตารางที่ 5 แสดงรายชื่อบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ที่มีชื่อเสียง 10 อันดับต้น โดยเรียงลำดับตามยอดขายในปี คศ.2005

ตารางที่ 5: บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์เรียงลำดับตามยอดขายในปี คศ.2005 [Hoffer 2008]

ลำดับ	ชื่อบริษัท	ยอดขาย ปี คศ. 2005 (ล้านล้าน US ดอลลาร์)	เซกเตอร์ธุรกิจซอฟต์แวร์
1	IBM	\$61,307	Middleware/Application Server/Web Server/ System Integration Services/IT Consulting
2	Microsoft	\$33,969	Operating Systems
3	EDS	\$20,669	IT Sourcing
4	Computer Sciences Corp.	\$15,188	Systems Integration Services/IT Consulting
5	Accenture	\$15,114	Systems Integration Services/IT Consulting
6	HP	\$13,778	Systems Integration Services/IT Consulting
7	Oracle	\$10,156	Database/Business Process Management
8	Hitachi	\$9,491	Telecommunication Services
9	SAP America	\$9,313	Business Process Management
10	Capgemini	\$8,581	Systems Integration Services/IT Consulting

นอกจากซอฟต์แวร์ที่ถูกผลิตเพื่อการจำหน่ายแล้ว ในตลาดซอฟต์แวร์ยังมีซอฟต์แวร์อีกกลุ่มหนึ่งที่เรียกว่า Open source software ซอฟต์แวร์กลุ่มนี้ผลิตโดยกลุ่มคนที่มีความสนใจในงานและเทคโนโลยีเดียวกัน (community) โดยเป้าหมายเบื้องต้นของการผลิตไม่ได้มุ่งหวังเพื่อการจำหน่าย แต่เพื่อการเผยแพร่ให้มีการนำไปใช้ในวงกว้าง ฉะนั้นผู้ผลิตจึงอนุญาตให้ผู้ใช้ซอฟต์แวร์ใช้ซอฟต์แวร์ได้ฟรีโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย รวมทั้งเปิดเผยโครงสร้างการทำงานภายในซอฟต์แวร์และรหัสซอร์สโค้ดต้นฉบับ (source program) ภายในซอฟต์แวร์นั้น เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำไปดัดแปลง และ/หรือต่อยอดให้ซอฟต์แวร์มีความสามารถเพิ่มขึ้น มีคุณภาพ และ/หรือทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น รวมทั้งสามารถนำไปปรับปรุงให้เหมาะสมกับการใช้งานของผู้ใช้ในภายหน้าได้ เพราะส่วนใหญ่โครงสร้าง

ภายในของซอฟต์แวร์กลุ่มนี้จะประกอบด้วยองค์ประกอบซอฟต์แวร์ (Software components และ/หรือ objects) ต่างๆ ที่นำมาประกอบกันและให้ทำงานร่วมกัน ดังนั้นการปรับปรุงจึงเป็นการเพิ่มบางองค์ประกอบซอฟต์แวร์ (Software components และ/หรือ objects) ที่ต้องการเข้าไป และนำองค์ประกอบซอฟต์แวร์บางส่วนที่ไม่ต้องการออกไป โดยองค์ประกอบซอฟต์แวร์ที่ต้องการเพิ่มเติม นั้น ผู้ใช้อาจพัฒนาขึ้นเอง หรืออาจเลือกใช้ทรัพยากรซอฟต์แวร์ต่างๆ (ทั้ง Software components และ objects ต่างๆ) จากคลังทรัพยากรที่คนในกลุ่มช่วยกันสะสมไว้ก็ได้ เช่น ใช้องค์ประกอบซอฟต์แวร์จาก SourceForge.net ซึ่งเป็นแหล่งรวมทรัพยากรซอฟต์แวร์ที่เป็นที่นิยมในลำดับต้นๆ ของกลุ่มคนที่ใช้ซอฟต์แวร์กลุ่มนี้ โดยในเดือนพฤษภาคม ค.ศ. 2006 SourceForge.net มีคนลงทะเบียนเป็นสมาชิกอยู่ถึง 1.3 ล้านล้านคน และเป็นเจ้าภาพให้กับโครงการผลิตซอฟต์แวร์จำนวน 120,000 โครงการงาน [Hoffer 2008] ตัวอย่างซอฟต์แวร์กลุ่มนี้ที่ใช้กับงานทั่วไปที่เป็นที่นิยมได้แก่ โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล MySQL โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ Firefox เป็นต้น

ด้วยเหตุผลที่กล่าวข้างต้นทำให้ซอฟต์แวร์กลุ่มนี้ได้รับความนิยมเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มมากขึ้นในอนาคต เพราะการใช้ซอฟต์แวร์กลุ่มนี้ทำให้องค์กรประหยัดค่าใช้จ่ายและเงินทุนที่ต้องเสียไปกับซอฟต์แวร์ที่ใช้สนับสนุนระบบสารสนเทศได้เป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตามแม้ว่าซอฟต์แวร์กลุ่มนี้จะมีข้อดีที่ช่วยขององค์กรประหยัดค่าใช้จ่าย แต่ซอฟต์แวร์กลุ่มนี้ก็ทำให้องค์กรมีความเสี่ยงอยู่ไม่น้อยที่จะได้ซอฟต์แวร์ที่ทำงานไม่มีประสิทธิภาพหรือมีคุณภาพไม่ดีพอ โดยเฉพาะถ้าองค์กรไม่มีบุคลากรด้านระบบสารสนเทศของตนเอง เพราะซอฟต์แวร์กลุ่มนี้ถูกพัฒนาโดยกลุ่มคนที่มีความสนใจในเทคโนโลยีเดียวกันและมีการพัฒนาต่อยอดโดยคนในกลุ่มไปเรื่อยๆ ดังนั้นจึงหาตัวผู้รับผิดชอบหลักได้ยาก หากการทำงานของซอฟต์แวร์มีปัญหา องค์กรต้องหาทางแก้ไขเอง ซึ่งจะเป็นปัญหาอย่างมากสำหรับองค์กรที่ไม่มีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยี/ระบบสารสนเทศ นอกจากนี้โอกาสที่ซอฟต์แวร์กลุ่มนี้จะได้รับการบำรุงรักษาหรือยกระดับ (upgrade) อย่างต่อเนื่องเพื่อให้ได้ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพดีขึ้นเรื่อยๆ จะน้อยกว่าซอฟต์แวร์กลุ่มที่บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ทำการจำหน่าย เพราะการทำงานของบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์เพื่อการจำหน่ายมีแรงกดดันในด้านการตลาด และสภาพแวดล้อมของการแข่งขันที่รุนแรงมากกว่า

ในปัจจุบันและในอนาคต องค์กรต่างๆ จึงมีแนวโน้มที่จะซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้กับงานต่างๆ ภายในองค์กรแทนการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ทั้งระบบขึ้นใหม่ เนื่องจากเหตุผลหลายประการ เช่น

- 1) การซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมาใช้งานมีต้นทุนต่ำกว่าการพัฒนาบบงานขึ้นใหม่ เพื่อใช้เฉพาะกับงานขององค์กร เพราะต้นทุนในการวิจัยและพัฒนาโปรแกรมถูกเฉลี่ยไปในระหว่างผู้ซื้อหลายๆราย
- 2) ระยะเวลาที่ใช้เพื่อให้ได้ระบบงานมาใช้ปฏิบัติงานจริงเร็วกว่าการพัฒนาระบบงานขึ้นใหม่
- 3) องค์กรมีบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจำนวนจำกัด และ

4) ความรู้ความชำนาญงานทางเทคโนโลยีสารสนเทศเฉพาะด้านของบุคลากรในองค์กรผู้ผลิตซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมีมากกว่าบุคลากรด้านเทคโนโลยีภายในองค์กรผู้ซื้อซอฟต์แวร์ เพราะผู้ผลิตซอฟต์แวร์สำเร็จรูปต่างๆ มักมุ่งเน้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ของตนให้มีความสามารถที่เด่นไปในด้านใดด้านหนึ่งหรือสำหรับธุรกิจประเภทใดประเภทหนึ่ง

ดังนั้นแต่ละบริษัทจึงมุ่งลงทุนพัฒนาบุคลากรของตนให้มีความรู้ความชำนาญเฉพาะด้านเพื่อให้สามารถก้าวตามการเปลี่ยนแปลงของเทคโนโลยีสารสนเทศที่รวดเร็วได้ ซึ่งมักส่งผลให้ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่พัฒนาออกสู่ตลาดเป็นโปรแกรมที่มีคุณภาพ และมีสมรรถนะการทำงานที่ได้มาตรฐาน

แม้ว่าการจัดหาระบบสารสนเทศโดยวิธีการซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป จะเป็นที่นิยมใช้กันโดยทั่วไปด้วยเหตุผลดังที่กล่าวแล้วข้างต้น ประกอบกับมีข้อดีในด้านอื่นๆ อีกได้แก่

1) มั่นใจได้ว่า มีเอกสารประกอบระบบงาน โดยเฉพาะคู่มือการใช้งานระบบสำหรับผู้ใช้และผู้ดูแลระบบ เพราะเอกสารเหล่านี้เป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งที่ทำให้ผู้ใช้ตัดสินใจว่า ควรเลือกซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปชุดใด การมีคู่มือการใช้งานที่สมบูรณ์ทำให้ผู้ใช้มั่นใจว่า จะสามารถใช้งานซอฟต์แวร์สำเร็จรูปนั้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

2) มั่นใจได้ว่า จะได้ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่มีสมรรถนะการทำงานที่น่าเชื่อถือ ได้มาตรฐาน และได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง เพราะการที่ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปใดจะสามารถจำหน่ายและอยู่ได้ในตลาดซอฟต์แวร์ ย่อมต้องผ่านการทดสอบมาอย่างดีแล้ว ไม่ว่าจะเป็นการทดสอบตามมาตรฐานที่อุตสาหกรรมกำหนด และการทดสอบการยอมรับจากผู้ใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปใดเป็นที่นิยม และได้รับการจัดอันดับ (rating) เป็นลำดับต้นๆ ย่อมเป็นหลักประกันได้ว่าซอฟต์แวร์สำเร็จรูปนั้นมีคุณภาพน่าเชื่อถือ นอกจากนี้บริษัทผู้ผลิตยังต้องทำการปรับปรุงและพัฒนาซอฟต์แวร์ของตนอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้มีซอฟต์แวร์เวอร์ชันใหม่ๆ ที่มีความสามารถมากขึ้น และ/หรือสามารถทำงานร่วมกับเทคโนโลยีใหม่ๆ ได้ ออกสู่ตลาด จะได้ยังคงรักษาส่วนแบ่งทางการตลาดไว้ได้ [Shelly 2008]

3) หลีกเลี่ยงความเสี่ยงที่เกิดจากการพัฒนาระบบงานทั้งในเรื่องจำนวนเงินลงทุนที่เกินงบประมาณและระยะเวลาที่ไม่เสร็จตามกำหนด (cost and time over run) เพราะวิธีการซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปสามารถประมาณการและควบคุมค่าใช้จ่ายได้ล่วงหน้า

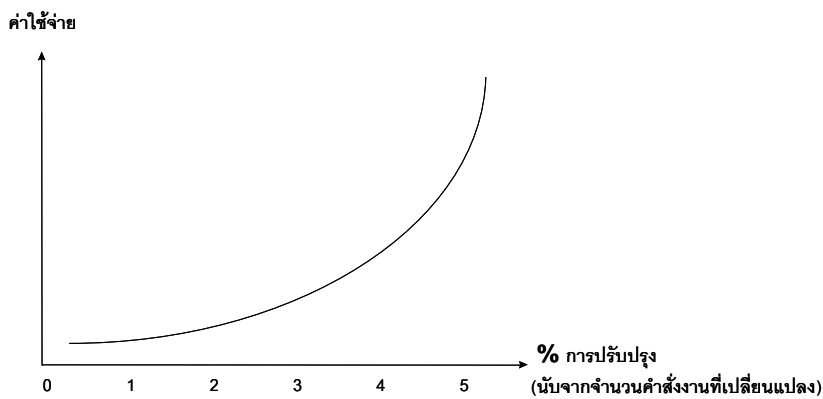
4) ได้ระบบงานสารสนเทศที่สามารถเชื่อมโยง/ต่อประสานกับระบบสารสนเทศของหน่วยงานนอกองค์กร เช่น ระบบซื้อ ระบบขาย ขององค์กรคู่ค้า ได้ [Shelly 2008]

5) ทำให้ผู้ใช้ระบบและผู้ควบคุมระบบงานสามารถแลกเปลี่ยนประสบการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นในระหว่างกลุ่มผู้ซื้อซอฟต์แวร์ในองค์กรอื่นๆ ได้

แต่วิธีการนี้ก็มีข้อเสียอยู่หลายประการได้แก่ ระบบงานที่ได้อาจทำงานตอบสนองผู้ใช้ได้ไม่ตรงตามความต้องการทั้งหมดหรือทั้งร้อยเปอร์เซ็นต์ จากการสำรวจพบว่า โดยเฉลี่ยชุดซอฟต์แวร์สำเร็จรูปชนิดวางขายบนห้างสามารถตอบสนองความต้องการได้เพียง 70 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น ส่วนอีก 30 เปอร์เซ็นต์ที่ไม่ตรงตามความต้องการนั้น ผู้ใช้ต้องเลือกว่า จะปรับเปลี่ยนข้อกำหนดความต้องการของ

ผู้ใช้เพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานของซอฟต์แวร์ หรือจะปรับปรุงการทำงานของซอฟต์แวร์เพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้ ถ้าเลือกปรับเปลี่ยนข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้ก็อาจจะเกิดแรงต่อต้านจากผู้ใช้ จนทำให้ประสบความสำเร็จในการนำระบบงาน/ซอฟต์แวร์สำเร็จรูปนั้นๆ มาใช้ในองค์กร แต่ถ้าเลือกที่จะปรับปรุงซอฟต์แวร์เพื่อให้ตรงตามความต้องการ ในบางกรณีเป็นเรื่องยากที่ไม่สามารถทำได้ หรือแม้ว่าในบางกรณีจะทำได้ นอกจากจะต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงแล้ว โดยเฉพาะถ้าปรับเกินกว่าประมาณ 5% ดังภาพที่ 7 ซึ่งแสดงระดับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหากนำซอฟต์แวร์สำเร็จมาทำการปรับปรุงแก้ไข ยังอาจทำให้องค์กรไม่ได้รับประโยชน์ด้านการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย เช่น ไม่ได้รับการยกระดับ (upgrade) เมื่อบริษัทผู้ผลิตนำซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเวอร์ชันใหม่ออกสู่ตลาด [Shelly 2008]

ภาพที่ 7: ระดับค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นหากนำระบบงานสำเร็จมาทำการปรับปรุงแก้ไข [Laudon, 1998]



นอกจากนี้หากกระบวนการคัดเลือกซอฟต์แวร์ทำอย่างไม่รัดกุม ซอฟต์แวร์ที่ได้ อาจไม่สามารถที่จะเชื่อมโยงกับระบบงานอื่นที่มีอยู่ได้ และประสิทธิภาพการทำงานของซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่ซื้ออาจต่ำกว่าซอฟต์แวร์ที่พัฒนาเอง เพราะมีคุณสมบัติบางอย่างที่ถูกออกแบบเพื่อไว้ แต่องค์กรอาจไม่ได้ใช้คุณสมบัตินั้น ทำให้องค์กรสิ้นเปลืองทรัพยากรคอมพิวเตอร์ เช่น หน่วยความจำหลัก หรือหน่วยเก็บรอง ที่เกินความจำเป็น จนกระทั่งอาจทำให้ต้องเกิดการปรับเปลี่ยนฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบ (System Software) ที่องค์กรมีอยู่โดยไม่จำเป็น นอกจากนี้องค์กรผู้ขายยังสูญเสียการควบคุมสำหรับการปรับปรุงพัฒนาระบบงาน รวมทั้งการกำหนดคุณลักษณะและคุณสมบัติของระบบงานที่ต้องการต่อไปในภายหน้า สำหรับผู้ที่สนใจศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ ที่ควรทำในแต่ละขั้นตอนของการจัดซื้อ/จัดหาซอฟต์แวร์สำเร็จรูป เพื่อให้กระบวนการจัดหาซอฟต์แวร์สำเร็จรูปมีความรัดกุม สามารถศึกษาได้ในภาคผนวก

- ผู้ใช้ชั้นปลายในฝ่ายผู้ใช้เป็นผู้ดูแลและรับผิดชอบหลัก (End user development)

การให้ผู้ใช้ขึ้นปลายเป็นผู้รับผิดชอบหลักในการจัดหา/พัฒนา และบำรุงรักษาระบบงานคอมพิวเตอร์เอง มีมูลเหตุจูงใจจาก 2 สาเหตุหลักคือ ความล่าช้าในการทำงานของฝ่ายระบบสารสนเทศที่ไม่สามารถผลิตระบบงานคอมพิวเตอร์ที่มีลักษณะตรงตามความต้องการของผู้ใช้ได้ภายในระยะเวลาที่เหมาะสม (backlog) และความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ที่ทำให้ฮาร์ดแวร์มีราคาถูกลง และมีซอฟต์แวร์เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพและใช้งานได้ง่ายในตลาดซอฟต์แวร์มากขึ้น

จากที่กล่าวแล้วในข้างต้นว่า ความต้องการระบบสารสนเทศอาจมาจากผู้ใช้ โดยเฉพาะเมื่อคอมพิวเตอร์ถูกนำมาใช้ในหน่วยงานต่างๆ ขององค์กรจนกระทั่งผู้ใช้ตระหนักถึงประโยชน์ของการนำมาใช้งาน ปริมาณความต้องการระบบงานคอมพิวเตอร์ยิ่งเพิ่มสูงขึ้น แต่จากกระบวนการอย่างเป็นทางการในการจัดหา/พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์โดยฝ่ายระบบสารสนเทศ ทำให้ในการแต่ละครั้งที่ผู้ใช้มีความต้องการใหม่ที่จะนำคอมพิวเตอร์มาใช้งานของตน ผู้ใช้ต้องทำใบคำขอใช้บริการ (request for service) ไปยังฝ่ายระบบสารสนเทศ เพื่อให้ฝ่ายระบบสารสนเทศพิจารณาว่า ความต้องการนั้นมีความสำคัญ และมีความเร่งด่วนอย่างไร สมควรที่จะพัฒนา และ/หรือเขียนโปรแกรมให้หรือไม่อย่างไร แม้ว่าความต้องการระบบงานนั้นจะเป็นระบบงานเล็กๆ หรือเป็นการขอให้ปรับปรุงแก้ไขระบบงานเดิมที่ใช้อยู่ เพื่อให้ระบบสามารถตอบสนองความต้องการผู้ใช้ได้มากขึ้น ก็ตาม เช่น ระบบงานสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูลของระบบประมวลผลรายการเปลี่ยนแปลง (transaction processing system หรือ TPS) การขอปรับปรุงระบบงานเดิม เพื่อให้สามารถดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลมาทำการวิเคราะห์และจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ตามที่ผู้บริหารต้องใช้เพื่อการตัดสินใจได้เพิ่มขึ้น เป็นต้น ด้วยกำลังทรัพยากรที่จำกัดของฝ่ายระบบสารสนเทศ และระเบียบวิธีการพัฒนาระบบงานแบบวอดเออร์พอล ทำให้ใบคำขอของผู้ใช้จำนวนมากถูกจัดอันดับความสำคัญอยู่ในลำดับต่ำ โดยเฉพาะความต้องการที่เป็นส่วนต่อขยายหรือปรับปรุงระบบงานที่มีอยู่เดิม ทั้ง ๆ ที่ความต้องการดังกล่าวเป็นสิ่งจำเป็นในสายตาของผู้ใช้ เพราะจะทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ระบบเพื่อทำงานตามสภาพแวดล้อมทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไปได้ ฉะนั้นการที่ใบคำขอของผู้ใช้ไม่ได้รับอนุมัติ ย่อมส่งผลกระทบต่อระบบงานคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่เดิมไม่สามารถตอบสนองความต้องการทางธุรกิจที่เปลี่ยนแปลงไปได้ สำหรับใบคำขอที่ได้รับอนุมัติ การพัฒนาระบบงานแต่ละระบบตามใบคำขอก็ต้องใช้เวลานานมาก โดยเวลาส่วนหนึ่งเสียไปกับการวิเคราะห์และทำความเข้าใจเกี่ยวกับความต้องการของผู้ใช้ ด้วยสาเหตุดังกล่าวจึงทำให้ผู้ใช้ส่วนใหญ่เริ่มมีความต้องการที่จะพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ขึ้นเอง เพราะคิดว่าตนเองเป็นผู้ที่ทราบความต้องการของระบบงานที่ต้องการอยู่แล้ว ดังนั้นจึงไม่ต้องเสียเวลาในการทำความเข้าใจความต้องการนั้นอีก และไม่ต้องเสียเวลาเข้าคิวเพื่อรอให้ใครมาพัฒนาระบบให้ ถ้าคุณสามารถพัฒนาระบบงานนั้นได้เอง

นอกจากสาเหตุความล่าช้าและการที่ใบคำขอของผู้ใช้ไม่ได้รับการพิจารณาแล้ว การที่ฮาร์ดแวร์ในตลาดมีราคาต่ำลง และมีการพัฒนาซอฟต์แวร์เครื่องมือที่เรียกว่าภาษายุคที่ 4 (4th generation language หรือ 4GL) ที่ใช้งานง่ายและราคาถูกออกจำหน่ายในตลาด ทำให้ผู้ใช้ขึ้นปลายในหน่วยงานต่างๆ เริ่มเห็นว่าซอฟต์แวร์เหล่านี้สามารถนำมาใช้เพื่อสร้างระบบงานต่างๆ เช่น ระบบงานวิเคราะห์ข้อมูลและจัดทำรายงานในรูปแบบต่างๆ ตามที่ผู้บริหารต้องใช้เพื่อการตัดสินใจ และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ

(Decision Support Systems) เป็นต้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลตรงตามความต้องการของผู้ใช้งาน มากกว่าการขอให้ฝ่ายระบบสารสนเทศพัฒนาระบบงานเหล่านี้ให้ ดังนั้นผู้ใช้งานในหลายหน่วยงานจึงหันไปใช้วิธีการพัฒนาและจัดหาระบบงานด้วยตนเอง โดยเป็นผู้รับผิดชอบในทุกๆ กิจกรรมของกระบวนการพัฒนาระบบงาน ทั้งการออกแบบ การเขียนและทดสอบโปรแกรม แทนการขอให้หน่วยงานระบบสารสนเทศพัฒนาและจัดหาระบบงานให้

ซอฟต์แวร์เครื่องมือ หรือ 4GL ที่ผู้ใช้งานเห็นว่าเป็นใช้งานง่ายและมักนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างระบบงานของตน มีมากมายหลายชนิด แต่ละชนิดมีความสามารถหลักที่แตกต่างกันไป ดังปรากฏตัวอย่างอยู่ในตารางที่ 6

ตารางที่ 6: ตัวอย่างซอฟต์แวร์เครื่องมือที่ผู้ใช้งานนำมาใช้เป็นเครื่องมือเพื่อสร้างระบบงานคอมพิวเตอร์ [Laudon 2007, Jessup and Valacich 2008]

ประเภทของซอฟต์แวร์เครื่องมือ	คำอธิบายความสามารถหลัก	ตัวอย่าง
ซอฟต์แวร์สำหรับเครื่อง PC (PC tools)		
<ul style="list-style-type: none"> โปรแกรมกระดาดทำการ (spreadsheet) โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (database management system) 	คำนวณ และสร้างแผนภูมิจากการวิเคราะห์ข้อมูล มีภาษาแมโคร VBA และ embedded tools อื่นๆ ที่ให้ผู้นำไปสร้างระบบงานได้ จัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ มีภาษาแมโครและ embedded tools อื่นๆ เช่น โปรแกรมภาษาสอบถาม และโปรแกรมสร้างรายงานที่ให้นำไปสร้างระบบงานได้	โลตัส (Lotus) และ เอ็กเซล (Excel) แอ็กเซส (Access) และ แอ็ป โพรซ์ (Approach)
โปรแกรมภาษาสอบถาม Query language	ภาษาสำหรับเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลและเพิ่มข้อมูลคอมพิวเตอร์	SQL
โปรแกรมสร้างรายงาน (Report generator)	ดึง(extract)ข้อมูลจากฐานข้อมูลและเพิ่มข้อมูลคอมพิวเตอร์เพื่อทำเป็นรายงานในรูปแบบต่างๆ ทั้งรายงานที่เป็นข้อความ (textual report) และรายงานที่เป็นแผนภาพ กราฟฟิก (graphical report)	คริสตัล รีพอร์ต (Crystal report) และ แอ็กชูเอต (Actuate)
โปรแกรมสร้างกราฟ (Graphics generators)	ดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อสร้างเป็นกราฟชนิดต่างๆ เช่น กราฟวงกลม กราฟเส้นตรง กราฟพื้นที่ (area graph) โดยในบางโปรแกรมมีฟังก์ชันที่ใช้ในการคำนวณและเปรียบเทียบข้อมูลเชิงตรรกะให้ผู้ใช้ด้วย	เอสเอเอส กราฟ (SAS Graph) และซิสเตต (Systat)
โปรแกรมสำหรับสร้างระบบงาน (Application generator)	มีโปรแกรมมอดูลที่ถูกสร้างไว้ล่วงหน้า เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำมกร่างเป็นระบบงานที่ไม่สลับซับซ้อน (เช่น ระบบงานบนเว็บ) ได้เร็วขึ้น โดยผู้ใช้เพียงแต่ระบุความต้องการอะไรบ้าง จากนั้นโปรแกรมจะสร้างชุดคำสั่งงานให้โดยอัตโนมัติ โดยผู้ใช้ไม่ต้องลงรหัสโปรแกรมเอง เช่น ผู้ใช้เพียงแต่กำหนดว่าต้องการนำข้อมูลอะไรมาแสดงบนหน้าจอ พร้อมทั้งกำหนดผังหน้าจอที่ต้องการ และปุ่มควบคุมการเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลที่ต้องการ	เมจิก (Magic) วีซิวเบสิก (Visual Basic) โฟกัส (FOCUS) ดรีมวีปเวอร์ (Dreamweaver) และไมโครซอฟต์ ฟอนท์เพจ (MS Font page)

	เท่านั้น จากนั้นซอฟต์แวร์เครื่องมือชนิดนี้จะสร้างหน้าจอที่พร้อมใช้งานในการเพิ่ม ลบ และปรับปรุงข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ	
--	---	--

นอกจากความสามารถหลักตามที่ระบุในตารางแล้ว ซอฟต์แวร์เหล่านี้จะมีส่วนต่อประสานผู้ใช้ (user interface) ที่ใช้งานง่าย ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องจดจำคำสั่งงานที่ต้องใช้งาน แต่ใช้การเลือกคำสั่งจากรายการในเมนูที่มีภายในซอฟต์แวร์เท่านั้น รวมทั้งมีภาษาคอมพิวเตอร์ที่เรียนรู้ได้ง่าย โดยภาษาเหล่านี้เป็น non-procedural language ที่ให้ผู้ใช้ระบุแต่เพียงว่าต้องการทำอะไร (what to do) โดยไม่ต้องลงรายละเอียดถึงขั้นตอนการทำงานว่าจะต้องทำอะไร (how to do) เหมือนภาษาชุดที่ 3 ซึ่งเป็นภาษากระบวนการ (procedural language) ทำให้ผู้ใช้ขั้นปลายไม่จำเป็นต้องมีความเชี่ยวชาญในเรื่องการเขียนโปรแกรม ก็สามารถใช้ภาษาเหล่านี้เพื่อสร้างชุดคำสั่งงานต่างๆในระบบงานที่สามารถทำงานเฉพาะอย่างตามที่ตนต้องการได้ ตัวอย่างเช่น ผู้ใช้สามารถพัฒนาระบบงานค่าจ้างและเงินเดือน โดยการเขียนคำสั่งแมโคร (macro) ของโปรแกรมเอ็กเซล (Excel) วางแผนตารางการทำงานของคนงานและคำนวณประมาณการค่าแรงคนงานที่ต้องจ่ายคนงานในแต่ละสัปดาห์ได้ หรือใช้โปรแกรมฐานข้อมูลแอ็กเซส (Access) จัดเก็บข้อมูลรายละเอียดของสินทรัพย์ถาวรภายในสำนักงานสาขา และใช้คำสั่งแมโคร (macro) เพื่อสร้างเมนูของระบบงาน และออกรายงานต่างๆ โดยใช้วิธีพื้นฐาน (visual basic) เพื่อเขียนชุดคำสั่งเป็นมอดูลเพื่อคำนวณค่าเสื่อมราคาของสินทรัพย์ เป็นต้น

การพัฒนาระบบโดยผู้ใช้ขั้นปลายนอกจากจะมีข้อดีที่ ใช้เวลาในการพัฒนาน้อยกว่าการพัฒนาโดยบุคลากรฝ่ายระบบสารสนเทศ ด้วยเหตุผลที่กล่าวมาแล้วข้างต้น ยังมีข้อดีที่ทำให้ผู้ใช้ได้ระบบงานคอมพิวเตอร์ตรงตามความต้องการมากกว่าด้วย เพราะผู้พัฒนาและผู้ใช้ซึ่งกำหนดความต้องการเป็นบุคคลคนเดียวกัน ทำให้ไม่ต้องมีการถ่ายทอดข้อมูลเกี่ยวกับข้อกำหนดความต้องการของผู้ใช้เป็นทอดๆ จากผู้ใช้ไปยังนักวิเคราะห์และออกแบบระบบ และจากนักวิเคราะห์ไปยังโปรแกรมเมอร์ผู้ซึ่งรับผิดชอบในการสร้างระบบให้สามารถทำงานได้จริง เหมือนกระบวนการพัฒนาระบบโดยฝ่ายระบบสารสนเทศ ซึ่งมีโอกาสที่จะทำให้ข้อมูลที่ถูกถ่ายทอดฉบับบิดเบือนไปได้

แม้ว่าการพัฒนาระบบโดยผู้ใช้ขั้นปลายจะมีข้อดีดังกล่าวข้างต้น แต่การพัฒนาโดยวิธีนี้ก็ยังมีข้อเสียที่ทำให้องค์กรเสี่ยงต่อการได้ระบบงานที่ทำงานไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งต่างจากระบบสารสนเทศที่พัฒนาโดยบุคลากรฝ่ายระบบสารสนเทศที่มีการกำหนดกระบวนการทำงานไว้อย่างรัดกุมเพื่อเป็นหลักประกันว่าระบบงานคอมพิวเตอร์ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่ได้จากกระบวนการพัฒนาจะมีคุณภาพได้มาตรฐาน กล่าวคือระบบที่ได้จากการพัฒนาโดยผู้ใช้อาจไม่มีระบบรักษาความปลอดภัย เช่น ไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนำเข้าระบบและเงื่อนไขการประมวลผลต่างๆภายในโปรแกรมซึ่งอาจส่งผลทำให้ได้รับผลลัพธ์ที่ไม่ถูกต้อง ไม่มีการควบคุมการเข้าใช้ระบบ ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลที่เป็นความลับขององค์กรถูกนำไปเปิดเผย ไม่มีการจัดทำสำรองข้อมูล ทำให้ไม่สามารถกู้ข้อมูลกลับมาได้เมื่อเกิดเหตุฉุกเฉินจนทำให้ระบบงานและข้อมูลระบบงานมีความเสียหาย เป็นต้น และอาจไม่ได้ผ่านการทดสอบอย่างรัดกุม

เพียงพอ รวมทั้งอาจทำงานไม่มีประสิทธิภาพ เพราะผู้ใช้ที่พัฒนาระบบอาจเลือกฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบได้ไม่เหมาะสม เช่น เลือกโปรแกรมกระดาดทำการในการจัดเก็บข้อมูล แทนที่จะใช้โปรแกรมจัดการฐานข้อมูล เป็นต้น

นอกจากนี้การพัฒนาโดยผู้ใช้งยังเสี่ยงต่อการไม่มีเอกสารคู่มือการใช้งานที่มีรายละเอียดวิธีการใช้งานระบบ และการไม่จัดทำเอกสารประกอบระบบงานที่มีรายละเอียดการทำงานขององค์ประกอบต่างๆ ภายในระบบ เพราะผู้ใช้งานปลายไม่มีความรู้เพียงพอ จึงไม่ทราบถึงความสำคัญของการจัดทำคู่มือและเอกสารเหล่านี้ การไม่มีเอกสารเหล่านี้ส่งผลให้การบำรุงรักษาระบบงานในภายภาคหน้าทำได้ยากและไม่ต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อผู้ใช้งานปลายที่พัฒนาระบบนั้นได้รับตำแหน่งใหม่ หรือเปลี่ยนแปลงหน้าที่ความรับผิดชอบ หรือลาออกจากองค์กร

ผลเสียอีกประการหนึ่งของการพัฒนาโดยวิธีนี้ หากไม่มีนโยบายและวิธีการควบคุมที่ดีพอคือเกิดการลงทุนซ้ำซ้อนในระบบงานสารสนเทศ เพราะผู้ใช้งานปลายในแต่ละหน่วยงานพัฒนาขึ้นเอง ซึ่งระบบที่พัฒนาขึ้นใหม่นั้น อาจเป็นระบบที่มีใช้อยู่แล้วในหน่วยงานอื่น ซึ่งต่างจากการพัฒนาโดยฝ่ายระบบสารสนเทศ ที่จะมีฝ่ายระบบสารสนเทศเป็นศูนย์กลางพิจารณาว่าจะให้จัดหา/พัฒนาระบบสารสนเทศของผู้ใช้ตามที่ระบุในใบคำขอหรือไม่ เนื่องจากในกระบวนการจัดหาโดยฝ่ายระบบสารสนเทศ ผู้ใช้ในทุกหน่วยงานที่ต้องการระบบสารสนเทศต้องยื่นใบคำขอไปยังฝ่ายระบบสารสนเทศให้พิจารณา ดังที่กล่าวแล้วข้างต้น

ดังนั้นการที่จะตัดสินใจว่าระบบใดควรพัฒนาโดยผู้ใช้งานปลาย ควรคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 7 ประกอบด้วย 1) ความเร่งด่วนที่ผู้ใช้งานปลายต้องการใช้ระบบงานนั้น ถ้าผู้ใช้ต้องการเร่งด่วน ก็ควรพิจารณาใช้วิธีการนี้ในการพัฒนาระบบ และ 2) ความรู้และทักษะในการใช้ซอฟต์แวร์เครื่องมือที่ใช้สำหรับสร้างระบบงานคอมพิวเตอร์ของผู้ใช้งานปลาย ถ้าผู้ใช้งานปลายมีความรู้และทักษะอย่างดี ก็ควรสนับสนุนให้ผู้ใช้งานปลายพัฒนาระบบสารสนเทศนี้เอง

ตารางที่ 7: ปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาในการเลือกระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับวิธีการพัฒนาโดยผู้ใช้งานปลาย

ลักษณะของระบบงาน
<p>ระบบสารสนเทศที่มีลักษณะ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีลักษณะเฉพาะใช้ได้เฉพาะกับหน่วยงานหนึ่งๆ เท่านั้น (2) มีความซับซ้อนน้อย โดยพิจารณาจาก <ul style="list-style-type: none"> • ความซับซ้อนของปัญหาที่ระบบงานนั้นๆ พยายามแก้ไขให้กับองค์กร เช่น เป็นระบบงานที่ใช้แก้ปัญหาเล็กๆ ของการทำงานของบุคคลหรือของหน่วยงาน • ขนาดของระบบ เป็นระบบขนาดเล็ก คนและเวลาที่ใช้สำหรับพัฒนาระบบไม่มาก • เทคโนโลยีที่นำมาใช้กับระบบ เป็นเทคโนโลยีที่ง่าย <p>ตัวอย่างเช่น ระบบงานที่พนักงานขายจัดทำขึ้นเพื่อเก็บข้อมูลของผู้ที่ให้ความสนใจในผลิตภัณฑ์ขององค์กรผ่านทางเว็บไซต์ และให้ระบบพิมพ์รายชื่อของคนกลุ่มนี้เรียงตามหมายเลขโทรศัพท์ โดยคาดหมายว่ากลุ่มคนเหล่านี้จะ</p>

เป็นกลุ่มลูกค้าเป้าหมายในอนาคต เป็นต้น

- (3) มีความจำเป็นต้องได้รับการแก้ไขโครงสร้างการออกแบบของระบบให้สอดคล้องกับการทำงานของบุคคลหรือหน่วยงานบ่อยๆ
- (4) ไม่สามารถกำหนดเงื่อนไขและวิธีการทำงานของการประมวลผลภายในระบบได้อย่างแน่นอนตายตัว
- (5) มีจำนวนผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการประมวลผลของระบบน้อย
- (6) ไม่สามารถกำหนดตารางการทำงานของระบบและตารางการผลิตผลลัพธ์ได้แน่นอนตายตัว เช่น ลักษณะของผลลัพธ์ที่ต้องการมักอยู่ลักษณะที่เป็นรายงานเมื่อทวงถาม (ad hoc report หรือ report on request)

ตารางที่ 7 (ต่อ): ปัจจัยที่ควรนำมาพิจารณาในการเลือกระบบสารสนเทศที่เหมาะสมกับวิธีการพัฒนาโดยผู้ใช้ชั้นปลาย

ลักษณะของผู้ใช้ระบบงาน
<p>ระบบสารสนเทศที่มีจำนวนและการกระจายของผู้ใช้งานระบบ ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) มีจำนวนผู้ใช้ระบบงาน ณ ขณะใดขณะหนึ่งน้อย (2) มีจำนวนผู้ใช้ระบบทั้งหมดน้อย (3) มีการกระจายของสถานที่ทำการของผู้ใช้ไม่มาก
ลักษณะของข้อมูลในระบบ
<p>ระบบสารสนเทศที่มีลักษณะการใช้ข้อมูล ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ใช้ข้อมูลที่ไม่ต้องทำการดาวน์โหลด (download) หรือ อัปโหลด (upload) ระหว่างฐานข้อมูลขององค์กร แต่เป็นข้อมูลที่มีความสมบูรณ์อยู่ภายในตัว (self-contain) สำหรับใช้เพื่องานใดงานหนึ่งเท่านั้น ข้อมูลถูกนำเข้าสู่ระบบงานโดยผ่านหน้าจอของระบบงานนี้เอง และข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ ของการประมวลผลจากระบบงานนี้ไม่ถูกนำไปใช้กับระบบงานอื่น (2) การเข้าถึงและเรียกใช้ข้อมูลไม่มีความสลับซับซ้อน จำนวนเงื่อนไขที่ใช้เพื่อเรียกข้อมูลในแต่ละครั้งมีน้อย ดังนั้นการเรียกข้อมูลแต่ละครั้งจึงใช้กุญแจการเข้าถึง (Access key) เพียง 1 ถึง 2 ตัว (3) ในขณะใดหนึ่งข้อมูลถูกปรับปรุงโดยผู้ใช้งานใดคนหนึ่งเท่านั้น (4) ปริมาณข้อมูลที่ต้องเก็บและประมวลผลมีไม่มาก (5) ข้อมูลของระบบถูกใช้สำหรับงานส่วนบุคคลของคนใดคนหนึ่งหรือกลุ่มคนเท่านั้น ไม่ใช่เป็นการใช้งานร่วมกันของทั้งหน่วยงานหรือทั้งองค์กร กล่าวคือ ข้อมูลในระบบไม่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจทางธุรกิจหรือการวางแผนกลยุทธ์ (6) ข้อมูลในระบบเป็นข้อมูลที่ไม่เป็นความลับ (non-sensitive data) และเป็นข้อมูลที่สามารกู้คืนกลับมาได้จากข้อมูลสำรองขององค์กร (7) ไม่มีความจำเป็นต้องเก็บข้อมูลในระบบไว้ใช้งานต่อไปในระยะยาว

การที่องค์กรจะได้รับประโยชน์จากการพัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์โดยวิธีนี้ นอกจากจะต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆ เพื่อเลือกระบบงานที่มีความเหมาะสมกับวิธีการนี้ที่กล่าวข้างต้นแล้ว องค์กรยังควร

กำหนดนโยบายและวิธีการควบคุมการพัฒนากระบวนสารสนเทศโดยผู้ใช้งานปลายทาง โดยนโยบายและวิธีการควบคุมเหล่านั้นได้แก่ การกำหนดแนวทางมาตรฐานการพัฒนากระบวนว่า วิธีการพัฒนาวิธีนี้สามารถใช้ได้กับกระบวนสารสนเทศลักษณะใด โดยอาจใช้แนวทางในตารางที่ 7 ที่กล่าวข้างต้น การกำหนดให้มีการจัดทำการวิเคราะห์ความคุ้มค่า (cost-justification) ของโครงการพัฒนากระบวนสารสนเทศที่ผู้ใช้งานต้องการจะพัฒนา [Laudon 2007] การกำหนดมาตรฐานของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์เครื่องมือ การกำหนดคุณภาพของกระบวนสารสนเทศที่พัฒนาได้ รวมทั้งการกำหนดมาตรฐานระบบความปลอดภัยที่ต้องมีในกระบวนสารสนเทศที่พัฒนา การจัดตั้งศูนย์สารสนเทศ (Information Center หรือ IC) เป็นหน่วยงานอีกหน่วยหนึ่งในฝ่ายกระบวนสารสนเทศที่แยกจากหน่วยงานอื่น เพื่อสนับสนุนให้ผู้ใช้งานพัฒนากระบวนสารสนเทศเอง ในขณะที่เดียวกันก็คอยกำกับดูแลให้ผู้ใช้งานทำตามแนวทางมาตรฐานที่องค์กรกำหนด ควบคุมไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนของระบบงานที่ผู้ใช้งานต้องการจะพัฒนา ควบคุมให้ผู้ใช้งานจัดทำคู่มือการใช้งานและเอกสารประกอบระบบงานที่พัฒนา [Jessup และ Valacich 2008] รวมทั้งให้ความรู้ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศกับผู้ใช้งาน เช่น ให้ความรู้และให้การอบรมเกี่ยวกับซอฟต์แวร์เครื่องมือ 4GL ต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเลือกซอฟต์แวร์เครื่องมือที่เหมาะสมและใช้คำสั่งงานของซอฟต์แวร์เครื่องมือเหล่านั้นได้อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพและถูกต้อง โดยภายในหน่วยงานนี้อาจจัดให้มีกลุ่มโต๊ะช่วยเหลือ (help desk) ที่คอยให้ความช่วยเหลือกับผู้ใช้งานในระหว่างการพัฒนากระบวนสารสนเทศสำหรับผู้ใช้งานรายละเอียดยกเกี่ยวกับขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ ที่ทำในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนากระบวนสารสนเทศด้วยผู้ใช้งาน สามารถดูได้ในภาคผนวก

ว่าจ้างให้บุคลากรภายนอกองค์กรดูแลรับผิดชอบ (Outsourcing)

ปัจจุบันองค์กรหลายองค์กรได้ให้ความสนใจกับการ ว่าจ้างบุคลากร/องค์กรภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญและให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง มาดูแลรับผิดชอบงานด้านต่างๆ ที่ทำโดยฝ่ายกระบวนสารสนเทศขององค์กร ทั้งการจัดหา/พัฒนากระบวนสารสนเทศ และการให้บริการเทคโนโลยีสารสนเทศอื่นๆ (IT services) เช่น บริการประมวลผล บริการบำรุงรักษาฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ เป็นต้น ดังจะเห็นได้จากผลสำรวจการใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ขององค์กรต่างๆ ในประเทศสหรัฐฯ เมื่อปี ค.ศ. 2006 ดังแสดงในภาพที่ 8 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ในอนาคตวิธีการว่าจ้างบุคลากรภายนอกมีแนวโน้มที่จะได้รับความนิยมมากขึ้น [Laudon 2007] ตัวอย่างบริษัทยักษ์ใหญ่ 2 ลำดับต้นๆ ที่ให้บริการด้านกระบวนสารสนเทศในสหรัฐฯ ได้แก่ บริษัท EDS และ บริษัท IBM [Hoffer 2008] อย่างไรก็ตามบุคลากร/องค์กรที่มีถิ่นฐานอยู่นอกประเทศ (Offshore outsourcing) โดยเฉพาะประเทศที่มีบุคลากรผู้ชำนาญการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอยู่เป็นจำนวนมาก แต่มีค่าครองชีพที่ต่ำกว่าประเทศผู้ว่าจ้าง เช่น ประเทศอินเดีย เป็นต้น บริษัทข้ามชาติ (multinational firms) ในประเทศสหรัฐอเมริกาหลายบริษัท รวมทั้งบริษัท ไมโครซอฟต์

และไอบีเอ็ม เปิดศูนย์เทคนิค (technical center) ในประเทศอินเดียและในอีกประเทศ เพื่อให้บริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ [Shelly 2008]

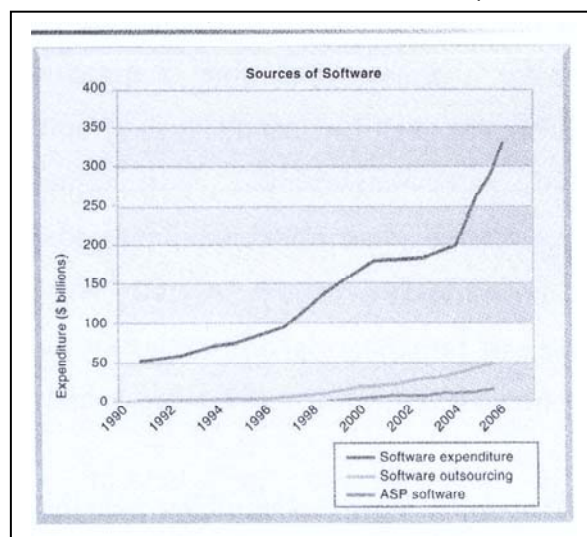
สาเหตุที่ทำให้การว่าจ้างบุคลากร/องค์กรภายนอกเป็นที่นิยม นอกจากจะมาจากการที่องค์กรไม่มีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญด้านระบบสารสนเทศเพียงพอที่จะรับผิดชอบดูแลงานการจัดหา/พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์เองแล้ว ยังมีมูลเหตุจูงใจอื่นๆ อีกหลายประการ [Jessup และ Valacich 2008, Hoffer 2008] ที่สำคัญได้แก่

1) ปัญหาสมรรถนะการทำงานของฝ่ายระบบสารสนเทศ ฝ่ายระบบสารสนเทศในหลายองค์กรไม่สามารถให้บริการที่มีคุณภาพตามมาตรฐานการบริการซึ่งเป็นที่ยอมรับของผู้ใช้ เนื่องจากฝ่ายระบบสารสนเทศมักส่งมอบระบบงานที่พัฒนาให้ล่าช้ากว่าเวลาที่กำหนด และมักใช้งบประมาณเกินกว่าที่คาดการณ์ อีกทั้งผู้ใช้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากระบบงานที่ส่งมอบได้อย่างเต็มที่ตามที่ได้ตกลงกันไว้ตั้งแต่เริ่มโครงการ เพราะระบบมีสมรรถนะในการทำงานต่ำกว่าที่กำหนด

2) ต้องการปรับหรือโครงสร้างองค์กรให้มีขนาดเล็กลง เพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันขององค์กร องค์กรหลายองค์กรอยู่ภายใต้สภาวะการแข่งขันที่รุนแรง ดังนั้นองค์กรเหล่านี้จึงต้องพยายามมุ่งเน้นไปที่กิจกรรม/งานซึ่งเป็นศักยภาพหลักขององค์กร (core competencies) ซึ่งโดยทั่วไปแล้วกิจกรรม/งานที่ฝ่ายระบบสารสนเทศต้องทำนั้น ไม่ใช่เป็นกิจกรรมที่เป็นศักยภาพหลักของหลายๆ องค์กร ดังนั้นผู้บริหารในหลายองค์กรจึงตัดสินใจโอนหน้าที่ความรับผิดชอบในส่วนนี้ให้กับองค์กรภายนอกให้ดูแลแทน เช่น ว่าจ้างให้ IBM และ EDS ซึ่งเป็นองค์กรที่มีศักยภาพหลักทางด้านการพัฒนาและบำรุงรักษาระบบสารสนเทศโดยตรง ดูแลระบบสารสนเทศขององค์กรแทน

3) ได้รับแรงกดดันจากบริษัทผู้ผลิตฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ที่ทำธุรกิจเป็นผู้ให้บริการด้านระบบสารสนเทศด้วย โดยกลยุทธ์ทางการตลาดของบริษัทเหล่านี้ ทำให้ผู้บริหารองค์กรหลายองค์กรเชื่อว่า องค์กรจะได้รับประโยชน์จากการว่าจ้างบุคลากร/องค์กรภายนอกดูรับผิดชอบด้านเทคโนโลยีสารสนเทศขององค์กร เช่น การทำให้คนในองค์กรเข้าถึงและได้รับความรู้ทักษะจากผู้เชี่ยวชาญในอุตสาหกรรมเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาพที่ 8: ผลสำรวจการใช้จ่ายด้านซอฟต์แวร์ขององค์กรต่างๆ ในประเทศสหรัฐฯ เมื่อปี ค.ศ. 2006



ขอบเขตการว่าจ้างหรือการใช้บริการของบุคลากรภายนอก มีตั้งแต่การว่าจ้างเพื่อทำงานบางงานที่ฝ่ายระบบสารสนเทศรับผิดชอบ ไปจนกระทั่งรับผิดชอบงานทุกงานของฝ่ายระบบสารสนเทศ เช่น การว่าจ้างเขียนโปรแกรมบางส่วนของระบบหรือทั้งหมดของระบบ การขอเช่าซอฟต์แวร์ การให้ประมวลผลข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมพื้นฐานของการดำเนินธุรกิจ (basic business process) เช่น กิจกรรมการสั่งซื้อของลูกค้า หรือการมาทำงานและขาดงานของพนักงาน เป็นต้น ซึ่งในทางปฏิบัติ เรียกการ outsource การประมวลผลนี้ว่า Business process outsource (BPO) หรือการว่าจ้างเพื่อทำงานทั้งหมดที่ฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กรเคยรับผิดชอบ [Shelly 2008] โดยการว่าจ้าง มีการทำสัญญาว่าจ้างกันทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับข้อตกลง และรูปแบบของการว่าจ้าง ซึ่งพอจะจำแนกได้ดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

- **ว่าจ้างให้องค์กรภายนอกดูแลจัดหาระบบงานคอมพิวเตอร์ให้ตลอดวัฏจักรของระบบ**

ในกรณีนี้องค์กรภายนอกที่รับจ้างจัดหาระบบงานให้องค์กรอาจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งในระหว่างการพัฒนากระบวนการทั้งหมดขึ้นมาใหม่เพื่อใช้งานเฉพาะกับองค์กร (custom-build software) หรือการจัดหาโดยการซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จ (buy packages) มาปรับใช้ให้กับองค์กร โดยซอฟต์แวร์นั้นอาจเป็นซอฟต์แวร์วางขายบนห้าง (Off-the-shelf packages) หรือซอฟต์แวร์ ERP ก็ได้แล้วแต่กรณี หรืออาจใช้ทั้งสองวิธีผสมกันในการทำเองเดียวกับการให้บุคลากรภายในรับผิดชอบเองดังที่กล่าวแล้วข้างต้น นอกจากการจัดหาซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) บางองค์กรอาจว่าจ้างให้องค์กร/บุคลากรภายนอกจัดหาระบบเบ็ดเสร็จ (Turnkey system) ที่มีทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ได้รับการปรับปรุงให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้ และซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการทำงานของระบบนี้ รวมทั้งทำการติดตั้งระบบให้กับองค์กรเพื่อให้อยู่ในสภาพพร้อมที่จะให้ผู้ใช้ทำงานได้ทันที

แต่ไม่ว่าองค์กรภายนอกจะเลือกใช้วิธีการใด และการว่าจ้างนั้นจะเป็นการว่าจ้างเฉพาะการจัดหาซอฟต์แวร์ หรือรวมการจัดหาฮาร์ดแวร์ของระบบเบ็ดเสร็จด้วยก็ตาม เมื่อสิ้นสุดสัญญาการว่าจ้าง องค์กรภายนอกจะส่งมอบซอฟต์แวร์และ/หรือระบบงานคอมพิวเตอร์ที่จัดหานั้น ซึ่งหมายรวมถึงทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ต่างๆ ให้เป็นทรัพย์สินหรือทรัพยากรหนึ่งขององค์กร เพื่อให้องค์กรรับผิดชอบในการบำรุงรักษาระบบงานต่อไป แต่ถ้าองค์กรยังไม่สามารถมีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญด้านระบบสารสนเทศที่จะบำรุงรักษาระบบงานได้ องค์กรก็สามารถที่จะทำสัญญาว่าจ้างให้องค์กรภายนอกดูแลและบำรุงรักษาระบบต่อไปได้โดยทำสัญญาว่าจ้างฉบับใหม่ โดยองค์กรภายนอกที่อาจถูกว่าจ้างให้มาดูแลจัดหาระบบงานให้กับองค์กร ได้แก่

(1) กิจการผลิตฮาร์ดแวร์ (Hardware manufacturer) และกิจการผลิตชุดซอฟต์แวร์ (Packaged software producers) ดังแสดงในตารางที่ 5 เช่น บริษัทไอบีเอ็ม ซัน ออราเคิล และ SAP องค์กรเหล่านี้

มักใช้วิธีการจัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปมาปรับใช้โดยอาจนำมาปรับปรุงบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานขององค์กร

(2) กิจการพัฒนาซอฟต์แวร์ตามคำสั่งซื้อลูกค้า (Custom software producers) องค์กรเหล่านี้มักใช้วิธีพัฒนาระบบงานขึ้นใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะขององค์กรผู้ว่าจ้าง และ

(3) กิจการที่ปรึกษา เช่น ไพรซ์วอเตอร์เฮาส์คูเปอร์ (PricewaterHouseCoopers) แอนเดอร์สัน (Anderson) และ เอ็นส์ทแอนด์ยั้ง (Ernst & Young) องค์กรเหล่านี้อาจใช้วิธีพัฒนาระบบงานขึ้นใหม่เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการเฉพาะขององค์กรผู้ว่าจ้าง หรืออาจใช้วิธีการจัดหาโปรแกรมสำเร็จรูปมาปรับใช้โดยอาจนำมาปรับปรุงบางส่วนเพื่อให้สอดคล้องกับการทำงานขององค์กรและ/หรือพัฒนาโปรแกรมบางส่วนเพิ่มเติมขึ้นใหม่เพื่อนำมาทำงานร่วมกับซอฟต์แวร์สำเร็จรูปที่จัดหามา

- **ซื้อบริการจากองค์กร/บุคลากรภายนอก**

การซื้อบริการระบบสารสนเทศหรือเทคโนโลยีสารสนเทศจากองค์กร/บุคลากรภายนอก เปรียบเสมือนกับการเช่าทรัพย์สิน ซึ่งกรรมสิทธิ์ในทรัพยากรสารสนเทศ ทั้งฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และบุคลากร ไม่ได้เป็นขององค์กรผู้ว่าจ้าง แต่เป็นขององค์กร/บุคลากรภายนอกผู้ให้บริการ โดยบริการที่องค์กรซื้อจากองค์กร/บุคลากรผู้ให้บริการภายนอก อาจอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังต่อไปนี้

- ในห้องกร/บุคลากรผู้ให้บริการภายนอก บริหารจัดการงานด้านระบบสารสนเทศ ทั้งหมดขององค์กร (Facilities Management) โดยมากการใช้วิธีนี้เป็นผลมาจากการตัดสินใจในระดับกลยุทธ์ขององค์กร โดยผู้บริหารระดับสูง สำหรับนโยบายหรือแผนการทำงานในระยะยาวขององค์กร ประมาณ 8 ถึง 10 ปี มากกว่าที่จะเป็นการตัดสินใจสำหรับช่วงเวลาสั้นๆ ช่วงใดช่วงหนึ่ง หรือสำหรับระบบสารสนเทศระบบใดระบบหนึ่ง ตัวอย่างเช่น ผู้บริหารระดับสูงของธนาคารแห่งหนึ่งอาจตัดสินใจว่าจ้าง ให้บริษัท EDS ดูแลงานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศให้เป็นเวลา 10 ปี เป็นต้น [Satzinger 2007]

- ใช้ระบบงานคอมพิวเตอร์ของกิจการที่ให้บริการซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application service providers หรือ ASP) วิธีการนี้เป็นวิธีการที่องค์กรทำสัญญาเช่าหรือสัญญาขออนุญาตใช้ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่กิจการ ASP มีติดตั้งไว้ที่เครื่องแม่ข่ายของ ASP โดย ASP จะเป็นผู้รับผิดชอบจัดหาติดตั้ง บำรุงรักษา และปรับปรุงพัฒนาซอฟต์แวร์ประยุกต์ เพื่อให้ซอฟต์แวร์เหล่านั้นสามารถทำงานตอบสนองความต้องการขององค์กรผู้ให้บริการ โดยวิธีการที่ ASP ใช้ในการจัดหาซอฟต์แวร์ประยุกต์ อาจใช้วิธีซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปจากบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ หรือใช้วิธีเช่าสิทธิการใช้ซอฟต์แวร์จากบริษัท ผู้ผลิตซอฟต์แวร์ก็ได้ เช่น บริษัท USinternetworking ซึ่งเป็นกิจการที่ให้บริการซอฟต์แวร์ประยุกต์ เลือกที่จะเช่าซอฟต์แวร์ ERP ของบริษัท Oracle ไว้ให้บริการกับลูกค้า แทนการซื้อ เป็นต้น [Oz

2006] ส่วนองค์กรผู้ว่าจ้างที่เป็นลูกค้าของ ASP จะจ่ายค่าบริการสำหรับการใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ ให้กับ ASP โดย ASP อาจใช้รูปแบบใดรูปแบบหนึ่งดังต่อไปนี้ในการคิดค่าบริการกับองค์กรผู้ให้บริการ

1) เหมาะจ่ายค่าบริการเป็นรายเดือน คงที่เท่ากันทุกเดือน (fixed fee model) ไม่ว่าในเดือนนั้น จะใช้บริการมากหรือน้อยเพียงใด โดยจำนวนค่าบริการรายเดือนที่องค์กรต้องเสีย ขึ้นอยู่กับระดับของการบริการและการสนับสนุนที่ผู้ซื้อต้องการว่า มีรายการมากน้อยเพียงใด

2) คิดเป็นค่าใช้จ่ายต่อหัวผู้ใช้หรือต่อเครื่องที่เข้าใช้ระบบ (subscribe model)

3) คิดต่อครั้งของการเข้าใช้งาน (usage model หรือ transaction model)

เมื่อองค์กรต้องการประมวลผลด้วยระบบงานคอมพิวเตอร์ ผู้ใช้ระบบในองค์กรจะต่อเชื่อมระบบคอมพิวเตอร์ของตนเข้ากับเครื่องแม่ข่ายของ ASP เพื่อเข้าถึงซอฟต์แวร์ประยุกต์ (application software) ที่ต้องการใช้งาน โดยการต่อเชื่อมนี้อาจทำผ่านทางอินเทอร์เน็ต หรือเป็นการต่อเชื่อมโดยตรงเข้ากับข่ายงานเฉพาะของเอกชน (Virtual private network) ที่ ASP ได้ทำการเช่าไว้

ด้วยความก้าวหน้าและประสิทธิภาพการทำงานของเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตที่สามารถรับส่งข้อมูลในปริมาณที่มากขึ้นด้วยราคาที่ถูกลง ทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางทำให้บริการหลักที่สำคัญของ ASP และทำให้วิธีการใช้บริการจาก ASP โดยผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จากการสำรวจเมื่อปลายปี ค.ศ. 2005 พบว่า ประมาณ 1 ใน 3 ของบริษัทในสหรัฐฯ ใช้บริการ ASP และอีก 22 % มีแผนว่าจะใช้บริการ ASP ภายในสิ้นปี ค.ศ. 2007 โดยนักวิเคราะห์บางคนคาดการณ์ว่า ภายในปี ค.ศ. 2010 ซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่บริษัทต่างๆ ใช้งาน ประมาณ 80% จะถูกทำงานบนเครื่องแม่ข่ายของ ASP [Hoffer 2008] ตัวอย่างบริษัทที่ให้บริการด้านนี้ได้แก่ บริษัท CSC บริษัท IBM Global Services บริษัท USinternetworking (USi) บริษัท Oracle Corio และ Salesforce.com [Oz 2006]

นอกจากเหตุผลที่กล่าวข้างต้นแล้ว การที่หลายองค์กรมีแนวโน้มหันไปใช้บริการของ ASP มากขึ้น เพราะการใช้บริการของ ASP มีข้อดีที่ทำให้องค์กรได้ประโยชน์หลายประการ ได้แก่

- 1) องค์กรไม่ต้องใช้เงินจำนวนมากลงทุนไปกับทรัพยากรสารสนเทศในคราวเดียว เพราะไม่ต้องพัฒนาหรือซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเอง
- 2) องค์กรไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาซอฟต์แวร์และส่งบุคลากรไปอบรมเพื่อเรียนรู้การบำรุงรักษาซอฟต์แวร์ ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายต่อเนื่องที่ค่อนข้างสูง
- 3) องค์กรไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมากในการว่าจ้างบุคลากรด้านระบบสารสนเทศซึ่งโดยทั่วไปมีโครงสร้างอัตราเงินเดือนสูงกว่าบุคลากรในฝ่ายอื่นๆ
- 4) องค์กรได้ซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพใช้ในราคาถูกเมื่อเปรียบเทียบกับการที่องค์กรจัดหา/พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์ขึ้นมาใช้เฉพาะในองค์กรเพียงองค์กรเดียว เพราะ ASP สามารถกระจาย/เฉลี่ยเงินลงทุนในซอฟต์แวร์ไปยังองค์กรผู้ให้บริการหลายๆ องค์กรได้ และการที่ ASP รายใดจะสามารถแข่งขันและอยู่ในธุรกิจนี้ได้ ASP รายนั้นต้องพยายามจัดหาซอฟต์แวร์ที่มีคุณภาพได้ตามมาตรฐานการยอมรับของอุตสาหกรรมไว้ให้บริการกับลูกค้า ธุรกิจขนาดย่อมหลายองค์กรจึงมักเลือกใช้แนวทางนี้

เพราะนับว่าวิธีนี้เป็นวิธีที่ทำให้องค์กรเสียค่าใช้จ่ายน้อยที่สุด ตัวอย่างเช่น จากการศึกษาที่ประธานบริษัท Holden Humphrey ซึ่งเป็นบริษัทค้าส่งขนาดเล็กแห่งหนึ่งในสหรัฐอเมริกาที่มีพนักงานเพียง 24 คน ตัดสินใจไม่จ้างบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศเป็นพนักงานขององค์กรเองและไม่ซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปเพื่อใช้เฉพาะในงานขององค์กร แต่ใช้บริการของ ASP แทน ทำให้พนักงาน 9 คนที่ทำงานอยู่ที่สำนักงานขององค์กรสามารถเข้าถึง (remote access) ระบบบริหารจัดการสินค้าคงคลัง ระบบบัญชี และระบบ บริหารจัดการความสัมพันธ์ระหว่างลูกค้า (Customer Relationship Management หรือ CRM) ได้ โดยองค์กรเสียค่าใช้จ่ายเพียง 1,000 ดอลลาร์ต่อเดือน ซึ่งเงินจำนวนเดียวกันนี้องค์กรไม่สามารถจ้างบุคลากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศได้แม้แต่เพียงคนเดียว [Oz 2006]

5) องค์กรได้ระบบงานคอมพิวเตอร์มาใช้ภายในเวลาที่เร็วกว่าการจัดหาระบบมาติดตั้งใช้งานในองค์กรเอง ไม่ว่าจะจัดหาโดยฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กรหรือว่าจ้างบุคลากรภายนอกให้จัดหาให้ซึ่งโดยเฉลี่ยแล้วใช้เวลาประมาณเกือบ 1 ปีกว่าองค์กรจะสามารถใช้ระบบเพื่อทำงานได้ แต่ด้วยวิธีการใช้บริการจาก ASP โดยเฉลี่ยจะใช้เวลาเพียง 3 ถึง 6 สัปดาห์ หลังจากตกลงทำสัญญา องค์กรก็สามารถใช้ซอฟต์แวร์เพื่อการทำงานได้ [Oz 2006, Hoffer 2008]

อย่างไรก็ตามการใช้บริการจาก ASP ก็มีความเสี่ยงและข้อเสียที่องค์กรพึงระวังดังนี้ การใช้บริการจาก ASP ทำให้องค์กรสูญเสียการควบคุมบางส่วนในการจัดการระบบงานสารสนเทศไปให้กับ ASP เช่น องค์กรไม่สามารถปรับปรุงซอฟต์แวร์เพื่อให้ตอบสนองตรงตามเงื่อนไขการทำงานของผู้ใช้ในองค์กรได้ แม้ว่า ASP บางรายจะยอมปรับปรุงให้ แต่การปรับปรุงนั้นก็จะไม่ครอบคลุมทั้งหมดตามที่องค์กรต้องการ ดังนั้นหากองค์กรใดที่มีการทำงานเป็นลักษณะเฉพาะ การจ้างผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ปรับปรุงซอฟต์แวร์ให้ น่าจะเป็นวิธีการที่ดีและเหมาะสมกว่า

นอกจากนี้การใช้บริการจาก ASP ยังทำให้เกิดปัญหาในเรื่องระยะเวลาโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบงานหรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ของ ASP เนื่องจากช่องทางที่ผู้ใช้ขององค์กรใช้ในการเข้าถึงระบบงานหรือซอฟต์แวร์ประยุกต์ของ ASP คืออินเทอร์เน็ต ซึ่งทั้ง ASP และ องค์กรไม่สามารถควบคุมประสิทธิภาพและการจราจรบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตนี้ได้ทั้งหมด นอกจากนี้การที่ใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเป็นช่องทางการให้บริการ ยังทำให้เกิดความเสี่ยงตามมาในเรื่องระบบความปลอดภัย เพราะอินเทอร์เน็ตเป็นระบบเครือข่ายสาธารณะที่ใครๆ ก็สามารถเข้าถึงได้ จึงมีโอกาสสูงที่ข้อมูลที่ส่งไปมาระหว่างองค์กรและ ASP จะถูกดักจับและรั่วไหลไปสู่บุคคลภายนอก โดยเฉพาะคู่แข่งชั้นขององค์กร ด้วยเหตุนี้ในหลายองค์กรจึงหันไปใช้วงจรเช่า (lease line) เพื่อเชื่อมต่อกับ ASP แทนการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพราะวงจรเช่าเป็นวงจรที่เฉพาะองค์กรผู้เช่าเท่านั้นที่จะเข้าใช้ได้ จึงมีความปลอดภัยสูงกว่า ตัวอย่างเช่น Simpson Industries ซึ่งเป็นโรงงานผลิตชิ้นส่วนรถยนต์ใน Plymouth รัฐมิชิแกน ของสหรัฐฯ ใช้วงจรเช่าเพื่อต่อเชื่อมโดยตรงไปยังศูนย์บริการของ IBM Global Services ที่ Rochester นิวยอร์ก อย่างไรก็ตามการที่จะใช้วงจรเช่า ก็ต้องพิจารณาในเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย เพราะการใช้วงจรเช่าทำให้องค์กรต้องเสียค่าใช้จ่ายมากกว่าการใช้อินเทอร์เน็ตหลายเท่า เท่า ถ้าใช้การเชื่อมต่อโดย DSL ซึ่งเชื่อมโยงด้วยสายเคเบิลจะเสียค่าใช้จ่ายต่อเดือนประมาณอยู่ที่ 30 ถึง 50 ดอลลาร์สหรัฐฯ แต่ถ้า

ใช้วงจรเช่า องค์กรต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าวงจรประมาณเดือนละ 1,000 ถึง 2,000 ดอลลาร์สหรัฐฯ [Oz 2006]

หลายองค์กรต้องผิดหวังกับการจัดการระบบงานคอมพิวเตอร์มาใช้ในองค์กรด้วยวิธีนี้ แม้กระทั่งในกรณีบริษัท ASP ที่ให้บริการเป็นบริษัทที่มีชื่อเสียง ทั้งนี้เพราะขอบเขตการให้บริการและระดับความเชื่อถือไม่เป็นไปตามที่องค์กรคาดหวัง ดังนั้นผู้บริหารองค์กรที่ต้องการได้ประโยชน์เต็มที่และไม่ต้องการผิดหวังจากการใช้บริการของ ASP ควรทำสิ่งต่อไปนี้

1) ตรวจสอบประวัติของ ASP ที่องค์กรสนใจจะใช้บริการ โดยขอรายชื่อลูกค้าอ้างอิงและตัวอย่างข้อตกลงต่างๆ ที่ระบุในสัญญาที่ลูกค้าเหล่านั้นทำไว้กับ ASP พร้อมทั้งสอบถามถึงระยะเวลาที่ ASP จะ upgrade ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานว่าเร็วเพียงใด

2) ตรวจสอบสถานทางการเงินของ ASP โดยขอสำเนารายงานทางการเงิน ทั้งนี้เพื่อให้แน่ใจว่า ASP มีเงินทุนเพียงพอที่จะสามารถดำเนินธุรกิจนี้ต่อไปได้ภายในระยะเวลาที่องค์กรตั้งใจจะใช้บริการ

3) ทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้กับโครงสร้างค่าบริการที่องค์กรต้องจ่ายให้กับ ASP เช่น ค่าบริการจะเปลี่ยนไปหรือไม่ถ้าองค์กรตัดสินใจเปลี่ยนซอฟต์แวร์ประยุกต์ที่ใช้งานจากชุดหนึ่งไปเป็นอีกชุดหนึ่ง ราคาค่าบริการที่คิดรวมการบริการความช่วยเหลือจากโต๊ะความช่วยเหลือ (help desk) แล้วหรือไม่ เป็นต้น

4) ขอรายการโครงสร้าง (Infrastructure) ของ ASP ว่า ASP มีฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ สิ่งอำนวยความสะดวกด้านระบบเครือข่ายอะไรไว้ให้บริการบ้าง ค่าทางธุรกิจด้านฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของ ASP รวมทั้งและระบบเครือข่ายที่ ASP ใช้บริการ เป็นใครบ้าง การจัดเก็บข้อมูลที่ใช้กับระบบงาน ASP มีวิธีการอย่างไร โดยเฉพาะข้อมูลที่เป็นความลับ (sensitive data) ASP มีวิธีการควบคุมเพื่อรักษาความปลอดภัยข้อมูลเหล่านั้นอย่างไร

ประเด็นสำคัญประเด็นหนึ่งเกี่ยวกับเรื่องสิ่งอำนวยความสะดวกที่องค์กรควรให้ความสำคัญก็คือ uptime ซึ่งหมายถึง สัดส่วนของเวลาที่ฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และสิ่งอำนวยความสะดวกของระบบเครือข่าย ของ ASP สามารถให้บริการได้ เช่น 100 เปอร์เซ็นต์ uptime หมายความว่า ASP มีฮาร์ดแวร์ ซอฟต์แวร์ และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ให้ใช้ได้ตลอดเวลา โดยระบบไม่ล่มเลย ซึ่งในทางปฏิบัติเป็นไปได้ยาก ดังนั้น ASP ส่วนมาก มักสัญญาเพียงแค่ว่า 99.9 % (หรือที่นิยมเรียกกันว่า “three nines”) นั่นหมายความว่า มีโอกาสที่ระบบจะล่มและให้บริการไม่ได้อยู่ 0.1 % กล่าวคือ ใน 1 ปีมีโอกาสที่ระบบจะไม่สามารถให้บริการได้อยู่ 500 นาทีหรือประมาณ 8 ชั่วโมงครึ่ง ซึ่งเป็นอัตราที่ยอมรับได้สำหรับระบบ CRM แต่ถ้าเป็นระบบที่มีความสำคัญ (critical) กับองค์กรมากๆ ผู้เชี่ยวชาญแนะนำว่า องค์กรควรหา ASP ที่เสนอรับประกันอัตรา uptime อยู่ที่ 99.999% (หรือ “five nines”) ซึ่งทำให้โอกาสการมั่นใจว่าใน 1 ปีมีโอกาสที่ระบบจะไม่สามารถให้บริการได้อยู่เพียง 5 นาทีเท่านั้น ส่วนระบบบางระบบที่มีการใช้งานน้อยกว่า 50 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ อาจยอมรับอัตรา uptime ที่ต่ำกว่านี้ได้ เช่นที่ 99 % (หรือ “two nines”) ก็เพียงพอแล้ว [Oz 2006]

5) ร่างสัญญาข้อตกลงด้วยความระมัดระวัง เพื่อให้แน่ใจว่า สัญญาได้ครอบคลุมถึง บทลงโทษ ASP หากบริการที่ได้รับไม่เป็นไปตามข้อตกลง และองค์กรไม่ต้องจ่ายค่าปรับหากยกเลิก สัญญาที่กำหนด

– ให้กิจการภายนอกประมวลผลข้อมูลให้ โดยองค์กรเป็นผู้ส่งข้อมูลนำเข้าและรับรายงาน จากการประมวลผล ตัวอย่างเช่น การให้กิจการภายนอกประมวลผลระบบงานค่าจ้างและเงินเดือนให้ องค์กรเพียงแต่ส่งข้อมูลค่าจ้างและเงินเดือนของพนักงานขององค์กรให้กับกิจการภายนอกโดยเสีย ค่าใช้จ่ายในการประมวลผลให้กับกิจการภายนอก ภายหลังจากที่กิจการภายนอกประมวลผลเสร็จสิ้น กิจการภายนอกจะจัดส่งเช็คค่าจ้างและเงินเดือน รายงานการจ่ายค่าจ้างและเงินเดือน รวมทั้งภาษีและ ค่าใช้จ่ายอื่นๆของพนักงานมายังองค์กรเพื่อนำรายงานเหล่านั้น ไปใช้ในการดำเนินงานและบริหารงาน ต่อไป

ข้อควรพิจารณาในการว่าจ้างองค์กร/บุคลากรภายนอก ให้ดูแลรับผิดชอบ

หากกล่าวโดยรวมการใช้วิธีการว่าจ้างให้บุคลากรภายนอกดูแลรับผิดชอบในการจัดหาระบบงาน คอมพิวเตอร์มาใช้ภายในองค์กร มีข้อดีดังต่อไปนี้คือ

- ได้รับบริการที่มีคุณภาพด้วยต้นทุนที่ต่ำกว่าการดูแลเอง เพราะค่าใช้จ่ายขององค์กรผู้ให้บริการ ด้านนี้กระจายไปในระหว่างกลุ่มลูกค้าขององค์กรผู้ให้บริการ รวมทั้งองค์กรสามารถเลือกทำสัญญาใน ลักษณะที่ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายกับองค์กรเฉพาะต่อเมื่อใช้บริการ เช่น ให้คิดค่าบริการตามภาระงาน ตัวอย่างเช่น จ่ายค่าบริการ x บาทสำหรับเช็คแต่ละใบที่ส่งจ่ายพนักงานเป็นค่าจ้างและเงินเดือน เป็นต้น ซึ่งการจ่ายค่าบริการโดยวิธีการนี้ทำให้ต้นทุนคงที่ของการจัดหาระบบงานกลายเป็นต้นทุนผันแปร

- องค์กรสามารถควบคุมและประมาณการค่าใช้จ่ายได้ล่วงหน้าตามลักษณะของการทำสัญญา
- องค์กรมีความคล่องตัวต่อการปรับตัวตามเทคโนโลยีได้มากกว่า เพราะองค์กรผู้ให้บริการมัก เป็นองค์กรที่มีบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถทางด้านระบบสารสนเทศโดยเฉพาะ

แต่วิธีการนี้ก็ยังมีข้อเสียที่ควรนำไปเป็นปัจจัยในการพิจารณาได้แก่ องค์กรอาจต้องสูญเสียการ ควบคุมและบริหารจัดการในเรื่องของการปรับเปลี่ยนคุณลักษณะของระบบงาน ค่าบริการที่คิด และการ เลือกเทคโนโลยีที่ใช้กับระบบงาน ให้กับบุคลากร/องค์กรภายนอก เพราะองค์กรไม่มีบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ ที่จะสามารถทำการต่อรองกับองค์กรภายนอกได้ ซึ่งในระยะยาวอาจส่งผลให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสูงเกิน กว่าที่ควรจะเป็น และทำให้องค์กรต้องพึ่งพาองค์กรอื่นอยู่ตลอดเวลา ดังนั้นถ้าองค์กรผู้ให้บริการเกิดมี ปัญหา ไม่ว่าจะปัญหาทางด้านการบริหารหรือทางการเงิน ย่อมส่งผลกระทบต่อการทำงานของ องค์กร นอกจากนี้วิธีนี้ยังทำให้เสี่ยงต่อการรั่วไหลของข้อมูลที่เป็นความลับทางการค้าหรือข้อมูลที่จะ

ใช้เพื่อกำหนดกลยุทธ์ขององค์กร ดังนั้นวิธีการนี้จึงเหมาะที่จะนำมาใช้กับการจัดหาระบบสารสนเทศในสถานการณ์ดังต่อไปนี้

- 1) เมื่อระบบงานที่จัดหาไม่สามารถทำให้องค์กรมีความแตกต่างจากคู่แข่งหรือใช้เป็นกลยุทธ์เพื่อการแข่งขันได้
- 2) เมื่อความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบงานที่จัดหาไม่ส่งผลที่ร้ายแรงต่อองค์กร
- 3) เมื่อการทำกรจัดหาระบบสารสนเทศโดยวิธีการนี้ไม่ส่งผลที่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาความก้าวหน้าด้านเทคนิคที่ต้องใช้เพื่อการคิดค้นสิ่งใหม่ ๆ ด้านระบบสารสนเทศขององค์กร
- 4) เมื่อความสามารถของระบบสารสนเทศที่มีอยู่นั้นมีข้อจำกัดไม่มีประสิทธิภาพ หรือมีข้อบกพร่องทางด้านเทคนิคที่องค์กรไม่สามารถดูแลเองได้
- 5) เมื่อองค์กรต้องการที่จะลดขนาดขององค์กรให้เล็กลง [Stair 2006]

ดังนั้นหากต้องการจัดหาระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร โดยการว่าจ้างบุคลากรภายนอก องค์กรควรศึกษาหาข้อมูลจากกรณีศึกษาต่าง ๆ รวมทั้งประเด็นข้อควรพิจารณาต่างๆ อย่างรอบด้านจากหลายๆ แหล่งประกอบกัน แหล่งข้อมูลหนึ่งที่มีประโยชน์สำหรับเรื่องนี้ ได้แก่ <http://www.outsourcing-center.com> ของ Outsourcing Center ที่จะรวบรวมทั้งกรณีศึกษาต่างๆ พจนานุกรมฐานข้อมูล ข้อมูลทางการตลาดของผู้ให้บริการ แนวโน้มล่าสุดของการว่าจ้างบุคลากรภายนอก และแนวทางการปฏิบัติที่ดีในการว่าจ้างบุคลากรภายนอก เพื่อให้องค์กรสามารถใช้วิธีการนี้เป็นคำตอบของกลยุทธ์ทางธุรกิจได้ [Shelly 2008]

การเลือกวิธีการจัดหาระบบสารสนเทศ

การจัดหาระบบงานคอมพิวเตอร์แต่ละวิธีการตามที่กล่าวข้างต้นมีข้อดีและข้อเสียที่ส่งผลกระทบต่อองค์กรแตกต่างกัน เช่น การพัฒนาขึ้นใหม่ทั้งหมด แม้ว่าจะได้ระบบตรงตามความต้องการแต่ต้องใช้เวลาานเมื่อเปรียบเทียบกับกรซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป การว่าจ้างให้องค์กรภายนอกจัดหาระบบงานคอมพิวเตอร์ให้ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อการสูญเสียความลับทางการค้าถ้าหากรบบงานนั้นเป็นระบบงานที่สามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการแข่งขันได้ ในทำนองเดียวกับการใช้บริการของ ASP ทำให้องค์กรเสี่ยงต่อการรั่วไหลของข้อมูลที่เป็นความลับทางการค้าได้เช่นกัน การให้กิจการภายนอกประมวลผลระบบงานให้ทำให้องค์กรเสี่ยงต่อการดำเนินงานหยุดชะงัก ถ้าหากรบบสารสนเทศที่ให้กิจการภายนอกประมวลให้นั้นมีความสำคัญต่อการดำเนินงานขององค์กร ดังนั้นองค์กรจึงควรเลือกวิธีการจัดหาระบบงานคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ระบบงานคอมพิวเตอร์ที่มีคุณลักษณะตรงตามความต้องการภายในเวลาที่เหมาะสม โดยไม่ก่อให้เกิดผลเสียภัยกับการดำเนินธุรกิจขององค์กร

แต่เนื่องจากวิธีการจัดหาระบบสารสนเทศในแต่ละทางเลือกที่กล่าวข้างต้น มีข้อดี ข้อเสีย และ ประเด็นที่ควรพิจารณาแตกต่างกัน การจะเปรียบเทียบเพื่อเลือกว่าควรใช้ทางเลือกใดจึงทำได้ค่อนข้าง ยาก หากไม่มีการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการเลือกให้เป็นมติเดียวกันก่อน ดังนั้นในหัวข้อนี้จึงขอเสนอ วิธีการอย่างเป็นระบบวิธีการหนึ่งที่สามารถใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกวิธีการจัดหาระบบ สารสนเทศต่าง ๆ มาใช้ในองค์กร ซึ่งนอกจากวิธีการที่นำเสนอแล้ว ยังมีวิธีการรูปแบบอื่นๆอีกมากที่ สามารถใช้เป็นตัวแบบการตัดสินใจในเรื่องนี้ได้ เช่น วิธีการของ AHP (Analytical Hierarchy Process) เป็นต้น สำหรับผู้ที่สนใจในรายละเอียดของวิธีการต่างๆ เหล่านั้น สามารถศึกษาได้จากหนังสือ Decision making หรือ Decision Modeling หรือ Decision Support Systems

วิธีการที่นำเสนอประกอบ 6 ขั้นตอนดังนี้

- 1) กำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกทางเลือก
- 2) หาข้อมูลเกี่ยวกับแต่ละทางเลือก
- 3) ประเมินทางเลือกแต่ละทางเลือกโดยการให้คะแนน(rating) ในแต่ละเกณฑ์ที่ได้กำหนดใน ขั้นตอนแรก
- 4) ให้นำน้ำหนักกับเกณฑ์แต่ละเกณฑ์ที่ใช้
- 5) คำนวณคะแนนถ่วงน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์และหาคะแนนรวมของคะแนนถ่วงน้ำหนัก
- 6) เลือกทางเลือกที่ให้คะแนนรวมสูงสุด

สำหรับขั้นตอนแรกการกำหนดเกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือกทางเลือก เกณฑ์ที่ใช้ในการคัดเลือก อาจจำแนกได้เป็น 3 หมวดใหญ่ๆ คือ หมวดแรกเป็นเกณฑ์ข้อกำหนดความต้องการด้านหน้าที่งาน (Functional requirements) หมวดที่สองเป็นเกณฑ์ข้อกำหนดความต้องการด้านเทคนิค (Technical requirements) และหมวดสุดท้ายเป็นเกณฑ์ข้อกำหนดความต้องการทั่วไป (General requirements) [Satzinger 2007]

ข้อกำหนดความต้องการด้านหน้าที่งาน หมายถึง ระบบงานคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ ประยุกต์ที่จัดหามา นั้น มีฟังก์ชันอะไรภายในระบบ/ซอฟต์แวร์ที่ผู้ใช้สามารถใช้สนับสนุนการทำงานได้บ้าง ซึ่งข้อกำหนดความต้องการเหล่านี้ได้จากขั้นตอนวิเคราะห์ความต้องการในวัฏจักรของระบบ สารสนเทศ ตัวอย่างข้อกำหนดด้านหน้าที่งานของระบบสนับสนุนลูกค้า (Customer Support System) ของกิจการแห่งหนึ่งได้แก่ สอบถามรายการสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อได้ ทำใบสั่งซื้อของลูกค้าได้ สามารถ เปลี่ยนแปลงข้อมูลในคำสั่งซื้อได้ สามารถสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการสั่งซื้อของลูกค้าได้ สามารถทำ back order ได้ สามารถบันทึกการจัดส่งสินค้าไปให้ลูกค้าและการรับคืนสินค้าจากลูกค้าได้ สามารถ ปรับปรุงแก้ไขต้อกลับสินค้าได้ สามารถสร้างรายการส่งเสริมการขายได้ สามารถจัดทำรายงานสรุปการ ขาย การสั่งซื้อของลูกค้าและการจัดส่งสินค้าได้ (ดังปรากฏในคอลัมภ์แรกของตารางภาพที่ 9) เป็นต้น

ข้อกำหนดความต้องการด้านเทคนิค หมายถึง ข้อกำหนดของระบบหรือของซอฟต์แวร์ เมื่อองค์กรใช้งานระบบหรือซอฟต์แวร์นั้นๆ ซึ่งรวมทั้งวิธีการทำงาน สมรรถนะการทำงาน สิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ข้อกำหนดความต้องการด้านนี้ได้แก่ ระบบหรือซอฟต์แวร์ที่จัดหามา

- มีความน่าเชื่อถือเพียงใด (ระบบหรือซอฟต์แวร์สามารถทำงานได้โดยไม่ล้ม)
- มีข้อผิดพลาดในโปรแกรมมากน้อยเพียงใด (ซอฟต์แวร์ประมวลผลได้ถูกต้องหรือไม่)
- ชุดคำสั่งหรือโปรแกรมในระบบหรือซอฟต์แวร์ที่จัดหามา
- สามารถบำรุงรักษาได้ง่ายหรือไม่
- มีเอกสารประกอบทั้งคู่มือการใช้งาน และเอกสารประกอบระบบเพื่อการบำรุงรักษาระบบ ให้ครบถ้วนและอยู่ในรูปแบบที่สามารถเข้าถึงได้โดยง่ายหรือไม่ เช่น มีออนไลน์ ให้ดาวน์โหลดหรือไม่ หรือมีแต่ที่เขียนไว้เป็นกระดาษ
- สามารถติดตั้งได้ง่ายเพียงใด
- มีความยืดหยุ่นหรือไม่
- สามารถเพิ่มเติมหรือปรับปรุงให้รองรับกับความต้องการของผู้ใช้ที่เพิ่มขึ้นหรือที่เปลี่ยนแปลงไปได้มากน้อยเพียงใด
- มีโครงสร้างที่สามารถทำความเข้าใจและบำรุงรักษาได้ง่ายหรือยากเพียงใด
- มีระยะเวลาที่ใช้ในการโต้ตอบระหว่างผู้ใช้กับระบบหรือกับซอฟต์แวร์ (response time) มากน้อยเพียงใด
- มีความสามารถที่จะรองรับปริมาณรายการธุรกรรม (transactions) และจำนวนผู้ใช้งานที่เพิ่มขึ้นได้มากน้อยเพียงใด
- ใช้งานได้ง่ายเพียงใด และ
- สามารถใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ระบบแพลตฟอร์มต่างๆ ได้มากน้อยเพียงใด

ส่วนข้อกำหนดความต้องการอื่นๆ ไป หมายถึง ข้อควรพิจารณาสำคัญ ที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับระบบงานที่จัดหา แต่เกี่ยวกับผู้ที่รับผิดชอบในการจัดหาระบบสารสนเทศซึ่งอาจเป็นฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กรเอง หรือบุคลากร/องค์กรภายนอกที่องค์กรว่าจ้าง เช่น บริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ หรือ ASP รายใดรายหนึ่งหรือหลายรายที่องค์กรกำลังพิจารณา ข้อกำหนดความต้องการเหล่านี้ได้แก่

- ประวัติประสิทธิภาพการทำงานของผู้ที่รับผิดชอบ
- ระดับของการให้บริการสนับสนุนด้านเทคนิคว่ามีมากน้อยเพียงใด
- ความรู้ความสามารถและความเชี่ยวชาญของบุคลากรที่รับผิดชอบมีมากน้อยเพียงใด
- ค่าใช้จ่ายในการพัฒนา/จัดหาระบบหรือซอฟต์แวร์
- ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากวิธีการจัดหาที่เลือก ไม่ว่าจะเป็นผลประโยชน์ที่สามารถจับต้องได้ในรูปของตัวเงิน (tangible benefits) หรือผลประโยชน์ที่ไม่สามารถประเมินค่าออกมาเป็นตัวเงินที่แน่ชัดได้ (intangible benefits)

- ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดหาระบบหรือซอฟต์แวร์
- องค์กรต้องจัดหาบุคลากรที่ความเชี่ยวชาญไว้รองรับหรือไม่
- ผลกระทบที่เกิดกับองค์กร เช่น ต้องทำการอบรมบุคลากรให้มีความรู้ความชำนาญเพิ่มมากขึ้นหรือไม่ ทำให้บุคลากรในองค์กรสูญเสียขวัญกำลังใจในการทำงานหรือไม่ เป็นต้น
- ค่าใช้จ่ายที่องค์กรต้องเสียในการโอนถ่ายข้อมูล (data conversion) จากระบบเดิมไปสู่ระบบใหม่ มากน้อยเพียงใด
- การรับประกันหลังการส่งมอบระบบหรือซอฟต์แวร์ให้กับผู้ใช้

เมื่อได้เกณฑ์ต่างๆ ที่จะใช้ในการคัดเลือกแล้ว จากนั้นต้องค้นหาข้อมูลของแต่ละทางเลือก จากแหล่งต่างๆ เช่น จากอินเทอร์เน็ต จากวารสารต่างๆ หรือโดยการส่ง Request for Quotation (RFQ) หรือ Request for Proposal (RFP) ไปยังองค์กร/บุคลากรภายนอกที่องค์กรต้องการเลือกให้มารับผิดชอบในการจัดหาระบบให้กับองค์กร เพื่อขอข้อมูลจากองค์กรเหล่านี้โดยตรง (ซึ่งรายละเอียดของเอกสารเหล่านี้สามารถดูได้ในบทถัดไป) แล้วนำมาทำประเมินทางเลือกแต่ละทางเลือกโดยการให้คะแนน (rating) ในแต่ละเกณฑ์ที่ได้กำหนดในขั้นตอนแรก ตัวอย่างเช่น ใช้สเกล 1 ถึง 5 โดยให้คะแนน 5 สำหรับทางเลือกที่ทำตามข้อกำหนดความต้องการด้านหน้าทำงาน 100 % คะแนน 4 สำหรับทางเลือกที่ทำตามข้อกำหนดความต้องการด้านหน้าที่ได้น้อยกว่า 100 % ลดหลั่นกันไป และ 1 สำหรับทางเลือกที่ทำตามข้อกำหนดความต้องการด้านหน้าที่ได้น้อยมาก เป็นต้น หรืออาจใช้สเกลแค่ 0 ถึง 2 โดยคะแนน 2 หมายถึงทางเลือกทำตามข้อกำหนดความต้องการได้ดีเยี่ยม คะแนน 2 หมายถึง ทางเลือกทำตามข้อกำหนดความต้องการได้ปานกลาง คะแนน 0 หมายถึง ทางเลือกไม่สามารถตอบสนองข้อกำหนดความต้องการได้เลย เป็นต้น สำหรับตัวอย่างในภาพที่ 9 ภาพที่ 10 และภาพที่ 11 ใช้สเกล 1 ถึง 5 ในการประเมิน

จากนั้นให้นำน้ำหนักกับเกณฑ์แต่ละเกณฑ์ที่ใช้และคำนวณคะแนนถ่วงน้ำหนักของแต่ละเกณฑ์และหาคะแนนรวมของคะแนนถ่วงน้ำหนัก ดังตัวอย่างในภาพที่ 9 ภาพที่ 10 ภาพที่ 11 และ ภาพที่ 12 ซึ่งจากตัวอย่างในภาพทางเลือกที่องค์กรควรเลือกได้แก่ ทางเลือกที่ 1 ที่ให้ฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กรรับผิดชอบในการพัฒนา เพราะเมื่อพิจารณาโดยใช้หลักเกณฑ์ต่างๆ และลำดับความสำคัญที่ให้สำหรับแต่ละรายการในหลักเกณฑ์ต่างๆ แล้ว ทางเลือกนี้ได้รับคะแนนรวมสูงสุด

อย่างไรก็ตามจากภาพที่ 12 ของตัวอย่างนี้จะเห็นว่า การตัดสินใจข้างต้นให้น้ำหนักกับข้อกำหนดความต้องการในแต่ละหมวดเท่าๆ กัน ซึ่งในทางปฏิบัติบางองค์กรอาจให้น้ำหนักกับเกณฑ์แต่ละหมวดไม่เท่ากันก็ได้ เช่น อาจให้น้ำหนักกับข้อกำหนดความต้องการในหมวดความต้องการด้านหน้าที่ถึง 60 % และให้น้ำหนักกับข้อกำหนดความต้องการในหมวดเทคนิคเพียงแค่ 10 % ส่วนในหมวดความต้องการอื่นๆ ไปให้น้ำหนัก 30% เป็นต้น ในกรณีนี้ วิธีการหาคะแนนรวมถ่วงน้ำหนักก็สามารถทำได้ในทำนองเดียวกับวิธีการข้างต้น ซึ่งอาจทำให้ทางเลือกที่ได้รับการคัดเลือกแตกต่างไปจากการตัดสินใจก่อนหน้านี้ ที่ใช้ข้อมูลในภาพที่ 12

ภาพที่ 9: การประเมินทางเลือกโดยการให้คะแนน (คอลัมภ์ Raw) และการให้น้ำหนักสำหรับเกณฑ์แต่ละเกณฑ์ (คอลัมภ์ Weight) ในหมวดข้อกำหนดความต้องการด้านหน้าที่ (functional requirements) และคะแนนถ่วงน้ำหนัก (คอลัมภ์ extended) ของแต่ละทางเลือก [Satzinger 2007]

Functional requirements criteria	Weight (5=high, 1=low)	Alternative 1 In-house		Alternative 2 Package #1 + modify		Alternative 3 Package #2 + modify		Alternative 4 Custom development	
		Raw	Extended	Raw	Extended	Raw	Extended	Raw	Extended
Make inquiry on items	4	5	20	4	16	5	20	5	20
Create customer order	5	5	25	5	25	5	25	5	25
Change order	4	5	20	5	20	5	20	5	20
Make inquiry on orders	4	5	20	5	20	4	16	5	20
Package order	5	5	25	5	25	5	25	5	25
Ship order	5	5	25	5	25	5	25	5	25
Create back order	4	5	20	5	20	5	20	5	20
Accept return	4	5	20	5	20	4	16	5	20
Correct customer account	4	5	20	3	12	4	16	5	20
Update catalog	5	5	25	2	10	3	15	5	25
Create special promotions	3	5	15	0	0	2	6	5	15
Initiate a promotion mailing	3	5	15	0	0	2	6	5	15
Create sales summaries	3	5	15	3	9	3	9	5	15
Create order summaries	2	5	10	3	6	3	6	5	10
Create shipment summaries	2	5	10	2	4	5	10	5	10
Total			285		212		235		285

ภาพที่ 10: การประเมินทางเลือกโดยการให้คะแนน (คอลัมภ์ Raw) และการให้น้ำหนักสำหรับเกณฑ์แต่ละเกณฑ์ (คอลัมภ์ Weight) ในหมวดข้อกำหนดความต้องการด้านเทคนิค (technical requirements) และคะแนนถ่วงน้ำหนัก (คอลัมภ์ extended) ของแต่ละทางเลือก [Satzinger 2007]

Technical requirements criteria	Weight (5=high, 1=low)	Alternative 1 In-house		Alternative 2 Package #1 + modify		Alternative 3 Package #2 + modify		Alternative 4 Custom development	
		Raw	Extended	Raw	Extended	Raw	Extended	Raw	Extended
Robustness	5	?	*18	3	15	4	20	?	*18
Programming errors	4	?	*16	4	16	4	16	?	*16
Quality of code	4	?	*18	4	16	5	20	?	*18
Documentation	3	5	15	3	9	4	12	4	12
Easy installation	3	5	15	5	15	4	12	4	12
Flexibility	3	4	12	3	9	4	12	5	15
Structure	3	4	12	4	12	4	12	4	12
User-friendliness	4	5	20	3	12	4	16	5	20
Total			126		104		120		123

ภาพที่ 11: การประเมินทางเลือกโดยการให้คะแนน (คอลัมภ์ Raw) และการให้น้ำหนักสำหรับเกณฑ์แต่ละเกณฑ์ (คอลัมภ์ Weight) ในหมวดข้อกำหนดความต้องการที่ๆ ไป (general requirements) และคะแนนถ่วงน้ำหนัก (คอลัมภ์ extended) ของแต่ละทางเลือก [Satzinger 2007]

General requirements criteria	Weight (5=high, 1=low)	Alternative 1 In-house		Alternative 2 Package #1 + modify		Alternative 3 Package #2 + modify		Alternative 4 Custom development	
		Raw	Extended	Raw	Extended	Raw	Extended	Raw	Extended
Availability of experienced staff	4	3	12	3	12	3	12	5	20
Developmental cost	3	5	15	5	15	3	9	1	3
Expected value of benefits	5	5	25	3	15	4	20	3	15
Length of time until deployment	4	2	8	5	20	4	16	2	8
Low impact on internal resources	2	2	4	4	8	5	10	4	8
Requirements for internal expertise	2	2	4	4	8	5	10	4	8
Minimal organizational impacts	3	4	12	3	9	4	12	4	12
Performance record of the provider	5	5	25	4	20	4	20	4	20
Level of technical support provided	4	5	20	3	12	3	12	3	12
Warranties and support services provided	4	5	20	4	16	4	16	4	16
Total			145		135		137		122

ภาพที่ 12: ตัวอย่างคะแนนถ่วงน้ำหนักรวมตามเกณฑ์ข้อกำหนดความต้องการในแต่ละด้านที่แต่ละทางเลือกได้รับ

ข้อกำหนดความต้องการในหมวดต่างๆ	ทางเลือกที่ 1 ให้ฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กรพัฒนาระบบขึ้นใหม่ (In-house)	ทางเลือกที่ 2 ซื้อมาปรับใช้สำเร็จรูปที่ 1 แล้วนำมาปรับปรุงเอง	ทางเลือกที่ 3 ซื้อมาปรับใช้สำเร็จรูปที่ 2 แล้วให้ตัวแทนบริษัทผู้ผลิตซอฟต์แวร์ปรับปรุงให้	ทางเลือกที่ 4 ว่าจ้างองค์กร/บุคลากรภายนอกพัฒนาระบบให้
ด้านหน้าที่	285	212	235	285
ด้านเทคนิค	126	104	120	123
ทั่วไป	145	135	137	122
คะแนนรวม	556	451	492	530

แม้ว่าขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการจัดหาระบบสารสนเทศแต่ละวิธี จะอยู่นอกขอบเขตของเอกสารคำสอนวิชานี้ แต่เพื่อให้ผู้อ่านเข้าใจถึงวิธีการจัดหาระบบสารสนเทศในแต่ละวิธีได้ดียิ่งขึ้น และเพื่อให้ผู้อ่านที่สนใจสามารถหารายละเอียดเพื่อศึกษาเพิ่มเติมได้ง่ายขึ้น จึงได้ให้รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ ในกระบวนการจัดหาระบบสารสนเทศแต่ละวิธีไว้ในภาคผนวกแนบท้ายบท โดยในภาคผนวกจะกล่าวแต่เฉพาะ ขั้นตอนของกระบวนการจัดหา/พัฒนาระบบวิธีต่างๆ ที่ให้บุคลากรภายในองค์กรดูแลรับผิดชอบเองตลอดวัฏจักรของระบบงานคอมพิวเตอร์ ซึ่งได้แก่ กระบวนการพัฒนาระบบงานทั้งหมดขึ้นใหม่โดยใช้ระเบียบวิธีตามวงจรการพัฒนาหรืออวอเตอร์พอล และระเบียบวิธีการจัดทำระบบต้นแบบ การจัดการระบบสารสนเทศโดยการซื้อมาปรับใช้สำเร็จรูป และกระบวนการพัฒนาระบบโดยผู้ใช้งานปลายทาง เนื่องจากขั้นตอน

ของกระบวนการจัดหา/พัฒนาระบบที่ทำโดยบุคลากรภายนอกที่ได้รับการว่าจ้างจากองค์กร จะไม่มีความแตกต่างกันในสาระสำคัญ

สรุป

ระบบสารสนเทศทุกชนิดที่ใช้ในองค์กรย่อมมีวัฏจักรของระบบ เริ่มตั้งแต่มีความต้องการเกิดขึ้น จากนั้นระบบงานสารสนเทศที่เหมาะสมจะถูกจัดหามาใช้ในองค์กร จนกระทั่งระบบงานนั้นไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้ได้อีกต่อไป ระบบนั้นจะถูกยกเลิก และเกิดความต้องการที่จะหาระบบสารสนเทศใหม่มาทดแทน ซึ่งโดยส่วนใหญ่กระบวนการในการจัดหาระบบงานสารสนเทศมักมีบุคลากรทั้งในฝ่ายผู้ใช้ และฝ่ายระบบสารสนเทศเข้าไปเกี่ยวข้อง โดยบุคลากรในฝ่ายผู้ใช้ ซึ่งได้แก่ ผู้ใช้ชั้นปลาย และผู้บริหาร และบุคลากรในฝ่ายระบบสารสนเทศ ซึ่งได้แก่ CIO นักวิเคราะห์และออกแบบระบบ โปรแกรมเมอร์ และผู้ชำนาญการด้านเทคนิค เช่น ผู้บริหารฐานข้อมูล และผู้ดูแลระบบเครือข่าย

จะมีบทบาทที่แตกต่างกันไปในกระบวนการนี้

ในการจัดหาระบบสารสนเทศชนิดต่างๆ มาใช้งาน องค์กรมีทางเลือกที่จะทำได้หลายวิธี ทั้งการพัฒนาระบบขึ้นใหม่ทั้งหมดด้วยฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กรเอง หรือว่าจ้างให้บุคลากร/องค์กรภายนอกพัฒนาให้ หรือจะให้ผู้ใช้ชั้นปลายเป็นผู้พัฒนาระบบเอง หรือจะใช้วิธีให้ฝ่ายระบบสารสนเทศขององค์กรซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูปแบบวางขายบนห้าง หรือจะว่าจ้างบุคลากร/องค์กรภายนอกซื้อซอฟต์แวร์สำเร็จรูป ERP มาปรับใช้ให้กับองค์กร หรือจะใช้วิธีการซื้อบริการด้านเทคโนโลยีสารสนเทศจากบุคลากร/องค์กรภายนอก ซึ่งแต่ละวิธีที่กล่าวมานี้มีทั้งข้อดี ข้อเสีย และข้อจำกัดที่แตกต่างกันไปตลอดจนความเหมาะสมของการนำไปใช้ก็แตกต่างกันไปตามสถานการณ์ ชนิดและคุณลักษณะของระบบที่แตกต่างกัน วิธีการจัดหาบางวิธีที่จะใช้กับการจัดหาระบบสารสนเทศชนิดหนึ่ง ในสถานการณ์หนึ่ง อาจไม่เหมาะที่จะใช้กับระบบสารสนเทศอีกชนิดหนึ่งที่มีคุณลักษณะต่างกัน ในอีกสถานการณ์หนึ่ง ฉะนั้นการเลือกวิธีการจัดหาที่เหมาะสมจึงเป็นประเด็นอีกประเด็นหนึ่งที่ผู้บริหารองค์กรควรให้ความสนใจ

ในการคัดเลือกวิธีการจัดหาระบบ ขั้นแรกควรกำหนดเกณฑ์การคัดเลือกขึ้นก่อน จากนั้นจึงทำการประเมินทางเลือกต่างๆ ตามเกณฑ์ที่กำหนด และขั้นสุดท้ายจึงตัดสินใจเลือก โดยเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนดอาจดูว่า วิธีการจัดหานั้นทำให้องค์กรได้ระบบสารสนเทศที่ทำงานได้ตามข้อกำหนดความต้องการด้านหน้าที่และด้านเทคนิคหรือไม่เพียงใด และดูความสามารถของผู้ที่รับผิดชอบในการจัดหาระบบว่ามีมากน้อยเพียงใด ส่วนการประเมินทางเลือกอาจใช้วิธีการให้น้ำหนักที่แตกต่างกันสำหรับเกณฑ์การเลือกที่กำหนด และให้คะแนนกับแต่ละทางเลือกเมื่อพิจารณาจากแต่ละเกณฑ์ จากนั้นจึงหาคะแนนถ่วงน้ำหนักรวมของแต่ละทางเลือก เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจขั้นสุดท้าย

แบบฝึกหัดทบทวนท้ายบท (Review questions)

1. วัตถุประสงค์ของระบบสารสนเทศคืออะไร มีกี่ขั้นตอน อะไรบ้าง ในแต่ละขั้นตอนมีกิจกรรมอะไรบ้าง ให้อธิบายพอสังเขป
2. ให้อธิบายบทบาทของบุคลากรต่อไปนี้ในกระบวนการจัดหา/พัฒนาระบบงานคอมพิวเตอร์
 - End users
 - CIO
 - ผู้บริหารระดับสูง และผู้บริหารหน่วยงาน
 - Steering committee
 - System Analyst
 - DBA
3. ให้อธิบายข้อดี และข้อเสียหรือข้อจำกัดของวิธีการจัดหาระบบสารสนเทศ ต่อไปนี้
 - Custom-build
 - Buy package
 - End user development
 - Outsource
4. ให้ระบุสาเหตุที่ทำให้องค์กรต้องจัดหาระบบสารสนเทศด้วยวิธีการต่อไปนี้ พร้อมทั้งอธิบายพอสังเขป
 - End users development
 - Outsource
5. ระบบงานลักษณะใดที่เหมาะสมที่จะใช้วิธีการพัฒนาระบบโดยผู้ใช้งานปลาย
6. ระบบสารสนเทศประเภทใดหรือชนิดใดที่เหมาะสมที่จะใช้วิธีการพัฒนาระบบโดยผู้ใช้งานปลาย ให้อีกตัวอย่างระบบสารสนเทศดังกล่าวมา 1 ระบบงาน พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบพอสังเขปว่า เหตุใดท่านจึงคิดว่าระบบงานนั้นควรพัฒนาโดยใช้วิธีการพัฒนาระบบโดยผู้ใช้งานปลาย
7. ให้อธิบายข้อแตกต่างระหว่าง ระเบียบวิธีการพัฒนาระบบแบบวอเตอร์ฟอล และระเบียบวิธีสร้างระบบต้นแบบ
8. ให้อธิบายข้อแตกต่างระหว่างวิธีการจัดหาระบบ 3 วิธีนี้ 1) Turnkey 2) ASP และ 3) Facilities management
9. สิ่งที่องค์กรควรทำถ้าเลือกวิธีการจัดหาโดยใช้บริการ ASP ได้แก่อะไรบ้าง
10. ให้นำเสนอวิธีการอย่างเป็นระบบเพื่อใช้เป็นแนวทางในการตัดสินใจเลือกวิธีการจัดหาระบบสารสนเทศมาใช้ในองค์กร

แบบฝึกหัดการแก้ปัญหา (Problem exercises)

1. ถ้าให้ท่านจัดหาระบบงานสารสนเทศ สำหรับใช้ในการลงทะเบียนของมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ท่านจะเลือกใช้วิธีการจัดหาระบบดังกล่าว ด้วยวิธีการใด เพราะเหตุใด ให้ท่านกำหนดทางเลือกพร้อมทั้งจัดทำแนวทางสำหรับใช้ในการตัดสินใจเลือกทางเลือกเหล่านั้น

แบบฝึกหัดภาคสนาม (Field exercises)

1. กิจการ ASP ที่ให้บริการในประเทศไทยได้แก่ บริษัท/หน่วยงานใดบ้าง ให้นำเสนอ 1 บริษัทหรือ 1 หน่วยงาน โดยให้ระบุชื่อบริษัท/หน่วยงานนั้น บริการต่างๆ และขอบเขตของการให้บริการเหล่านั้น
 2. ให้นำเสนอซอฟต์แวร์ ERP ที่จัดเป็น Open source software 1 ชุด โดยให้ระบุชื่อของซอฟต์แวร์ มอดูลต่างๆ ที่มีในซอฟต์แวร์ชุดนั้น ขอบเขตการทำงานและความสามารถโดยสังเขปของแต่ละมอดูล
 3. ให้นำเสนอ 1 บริษัทหรือ 1 หน่วยงานในประเทศไทย ที่ให้บริการ outsource ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ โดยให้ระบุชื่อบริษัท/หน่วยงานนั้น บริการ outsource ต่างๆ ที่บริษัทมี และขอบเขตของการให้บริการ outsource เหล่านี้
- หมายเหตุ: สำหรับแบบฝึกหัดในส่วนนี้ ให้ท่านระบุแหล่งข้อมูลที่ใช้ในการอ้างอิงของท่านให้ชัดเจนด้วย (reference)

เอกสารอ้างอิง

1. Hoffer A. Jeffrey, George F. Joey, and Valacich S. Joseph, *Modern Systems Analysis and Design*, USA: Benjamin/Cummings Publishing, 1996.
2. Hoffer A. Jeffrey, George F. Joey, and Valacich S. Joseph, *Modern Systems Analysis and Design*, 5th ed., USA: Pearson Education, Inc. , 2008.
3. Jessup, M. Leonard, Valacich, S. Joseph, *Information Systems Today: Managing in the Digital World*, 3rd ed., Pearson Education, Inc., 2008.
4. Kendall, Kenneth E., and Kendall, Julie E., *Systems Analysis And Design*, 5th ed., USA: Prentice-Hall, 1999.
5. Laudon, Kenneth C., and Laudon, Jane P., *Management Information Systems*, 5th ed., USA: Prentice-Hall Inc., 1998.
6. Laudon, Kenneth C., and Laudon, Jane P., *Management Information Systems: Managing the Digital Firm*, 10th ed., USA: Pearson Education inc., 2007.
7. Oz, Jerry, *Management Information Systems*, USA: International Thomson Publishing, 1998.
8. Oz, Jerry, *Management Information Systems*, 5th ed., Canada: Thomson Course Technology, 2006.
9. Parker, S. Charles, *Management Information Systems*, Singapore: McGrawHill, 1986.
10. Satzinger, W. John, Jackson, B. Robert, Burd, D. Stephen, *Systems Analysis and Design: In a Changing World*, 4th ed., Canada: Thomson Course Technology, 2007.
11. Shelly, Gary B., Cashman, Thomas J., and Rosenblatt Harry J., *Systems Analysis And Design*, 3rd ed., USA: Course Technology, 1998
12. Shelly, Gary B., Cashman, Thomas J., and Rosenblatt Harry J., *Systems Analysis And Design*, 7th ed., USA: Thomson Course Technology, 2008.
13. Schultheis, Robert, and Sumner, Mary, *Management Information Systems: The Manager's View*, 4th ed, USA: Richard D. IRWIN, Inc., 1995.
14. Stair, Ralph M., *Principles of Information Systems: A Managerial Approach*, 2nd ed. MA: Boyd & Fraser Publishing Company, 1996.
15. Stair, Ralph M., *Principles of Information Systems*, 7th ed., USA: Thomson Course Technology, 2006.
16. Turban, Efraim, McLean, Ephraim, and Wetherbe, James, *Information Technology for Management: Improving Quality and Productivity*, USA: John Wiley & Sons, Inc., 1996.
17. Zwass, Vladimir, *Foundations of Information Systems*, Singapore: McGraw-Hill, 1998

ภาคผนวก

- (ก) ขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ ที่ทำในแต่ละขั้นตอนของระเบียบวิธีทำตามวงจรการพัฒนา
ระบบ
- (ข) ขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ ที่ทำในแต่ละขั้นตอนของระเบียบวิธีสร้างระบบต้นแบบ
- (ค) ขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ ที่ทำในการจัดหาซอฟต์แวร์สำเร็จรูป
- (ง) ขั้นตอนและกิจกรรมต่างๆ ที่ทำในแต่ละขั้นตอนของการพัฒนาระบบงาน โดยผู้ใช้ขั้นปลาย

เอกสารในส่วนภาคผนวกทั้งหมดอยู่ในห้องอ่านหนังสือ (Reading room)

ชั้น 1 ตึกคณะพาณิชยฯ ศูนย์รังสิต

สำหรับผู้สนใจศึกษาในรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับดังกล่าวสามารถยืมไปถ่ายเอกสารได้