

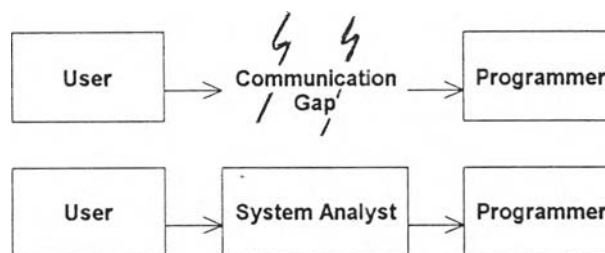
บทที่ 2

การวิเคราะห์ระบบงานและต้นแบบระบบ

ความหมายของการวิเคราะห์ระบบงาน

การวิเคราะห์ระบบงาน หมายถึง การพิจารณาวิธีการดำเนินงานโดยเจตนาให้มีวิธีการและปรับปรุงให้ดีขึ้น การเริ่มต้นวิเคราะห์ระบบงานใดๆ มักจะมีจุดเริ่มต้นจากผู้ปฏิบัติงาน หรือผู้ที่อยู่ภายในหน่วยงานที่ประสบกับปัญหา หรือต้องการที่จะใช้คอมพิวเตอร์ ถ้าผู้ใช้ไม่ได้เป็นผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ย่อมต้องอาศัยผู้รู้เกี่ยวกับด้านนี้ บุคลากรที่มีความสามารถสั่งให้คอมพิวเตอร์ทำงานได้คือโปรแกรมเมอร์ ซึ่งจะทำหน้าที่เขียนโปรแกรม ถ้าโปรแกรมเมอร์ มีความเข้าใจปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้ก็สามารถจัดสร้างโปรแกรมให้กับผู้ใช้งานได้ แต่สิ่งที่มีมักเป็นปัญหาคือ การมีช่องว่างของการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมเมอร์ (Communication Gap)

ดังนั้น การที่จะทราบถึงปัญหาหรือความต้องการของผู้ใช้ จึงต้องมีผู้ลดช่องว่างคือนักวิเคราะห์ระบบ ซึ่งเป็นผู้ทำหน้าที่ศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาความต้องการของผู้ใช้และจัดทำข้อกำหนดทางเทคนิค ที่จะทำให้โปรแกรมเมอร์ เข้าใจและนำไปจัดทำโปรแกรมตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ แผนภาพการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมเมอร์ ดังแสดงในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 แผนภาพการเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมเมอร์

โดยปกติการพัฒนาหรือสร้างระบบงานใดๆ นั้น ต้องจัดทำเอกสารที่ใช้ติดต่อกับผู้ใช้ให้เสร็จก่อนที่จะเริ่ม ในขั้นต่อไป ขั้นตอนในการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานสามารถแบ่งได้เป็น 7 ขั้นตอน ดังนี้

1. การศึกษาความเหมาะสมของระบบงาน เป็นการศึกษาคความเหมาะสมและพิจารณาถึงขอบเขตวัตถุประสงค์

ประสงค์ว่ามีทางเลือกที่เหมาะสมหรือไม่ โดยการวิเคราะห์และออกแบบคร่าวๆเป็นผังงานแต่ละรูปแบบ

2. การวิเคราะห์ระบบงาน เป็นการศึกษารายละเอียดระบบที่จะต้องจัดทำจริง รวมถึงเอกสารต่างๆ โดยเฉพาะผังจำลองทางกายภาพ ผังแสดงขั้นตอนการทำงานข้อมูลและผลสรุปของข้อมูลที่มีอยู่ในระบบ

3. การออกแบบระบบงาน เป็นขั้นตอนที่จะต้องเลือกเอาทางใดทางหนึ่งที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้งระบบใหม่ โดยการเอาข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 มาพัฒนาให้ละเอียดยิ่งขึ้นและจัดทำรายละเอียดของระบบเพิ่มพร้อมกับระบบการประมวลผลของโปรแกรม

4. การสร้าง ติดตั้ง และทดสอบระบบงาน เป็นขั้นตอนการดำเนินการสร้างระบบงานทั้งหมดที่ได้ออกแบบรายละเอียดไว้แล้ว รวมทั้งติดตั้งและทำการทดสอบระบบที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จให้ทำงานได้ตามจุดประสงค์ในการติดตั้งระบบใหม่นี้

5. การกำหนดส่งมอบระบบงานให้ผู้ใช้ เป็นขั้นตอนการส่งมอบระบบงานและผู้ใช้ได้ดำเนินการใช้งานระบบนั้นจริง

6. การบำรุงรักษาระบบงาน เมื่อได้ติดตั้งระบบงานและได้ใช้ระบบงานนั้นระยะหนึ่งแล้วระบบอาจจำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง บางครั้งอาจพบข้อผิดพลาดบางอย่างเมื่อได้ใช้ระบบงานนี้ไประยะเวลาหนึ่ง ระบบงานย่อมจะต้องได้รับการแก้ไขรวมไปถึงเมื่อเวลาผ่านไปอาจจะต้องเพิ่มเติมระบบงานตามความต้องการใหม่ๆหรือสิ่งใหม่เข้าไปในระบบ ทำให้ระบบทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

7. ระบบงานนั้นเริ่มที่จะไม่ต้องการการบำรุงรักษาต่อไป เป็นขั้นตอนที่ระบบงานนั้นเริ่มไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือถึงขั้นที่ระบบงานนั้นถึงจุดที่ไม่สามารถบำรุงรักษาได้อีกต่อไป จะต้องเริ่มวัฏจักรของการออกแบบและวิเคราะห์ระบบใหม่อีกต่อไป

ความหมายของต้นแบบระบบ

ต้นแบบ หมายถึง ต้นฉบับหรือรูปแบบเบื้องต้นของสิ่งประดิษฐ์ต่างๆ ซึ่งเป็นเพียงโครงร่างที่สะท้อนให้เห็นถึงลักษณะโดยสังเขปของสิ่งประดิษฐ์นั้นตามแนวความคิดของผู้ประดิษฐ์หรือผู้ที่ต้องการใช้สิ่งประดิษฐ์นั้น ต้นแบบที่สร้างขึ้นมาอาจต้องมีการปรับปรุงแก้ไขหลายครั้ง เพื่อให้สามารถถ่ายทอดความคิดของนักประดิษฐ์กับผู้ใช้ได้มองเห็นภาพพจน์ที่เป็นรูปธรรมร่วมกันได้ เช่น การก่อสร้างอาคารที่อยู่อาศัย สถาปนิกจำเป็นต้องสร้างต้นแบบของอาคารตามความต้องการของผู้อยู่อาศัย เพื่อเป็นการแสดงแนวความคิดของตนเองว่าอาคารที่จะสร้างขึ้นนั้นมีรูปร่างลักษณะตรงตามที่ตกลงกันหรือไม่ และลักษณะที่เป็นอยู่จะมีปัญหาในด้านใดบ้าง ถ้าผู้อยู่อาศัยเห็นสมควรเพิ่มเติมส่วนใดเข้าไปหรือมีส่วนใดที่ไม่เหมาะสมจะได้ปรับปรุงแก้ไขก่อนที่จะลงมือสร้างจริง เป็นต้น

ความหมายของการทำต้นแบบ อาจคล้ายกับการทำแบบจำลอง เนื่องจากเป็นการสร้างรูปแบบเบื้องต้นก่อนการประดิษฐ์เช่นเดียวกัน แต่แบบจำลองหมายถึง การย่อส่วนหรือการสร้างเลียนแบบคุณลักษณะทางกายภาพของสิ่งประดิษฐ์และสามารถทำได้ใน 2 ลักษณะ คือการสร้างแบบจำลองก่อนการประดิษฐ์ เพื่อให้ประดิษฐ์ตามแบบจำลอง และการสร้างแบบจำลองหลังการประดิษฐ์ เพื่อเป็นการลอกเลียนแบบ

ต้นแบบต้องสร้างก่อนการประดิษฐ์เสมอ โดยเน้นถึงสาระสำคัญของขอบเขตที่เป็นจุดประสงค์หลักและเป้าหมายของการประดิษฐ์เท่านั้น รายละเอียดต่างๆที่ไม่มีผลโดยตรงต่อการประดิษฐ์ก็ไม่จำเป็นต้องบรรจุลงไปในต้นแบบ เพราะอาจต้องมีการแก้ไขอีกหลายอย่าง ถ้ามีรายละเอียดมากเกินไป ความคล่องตัวในการปรับแต่งแก้ไขจะน้อยลง ทั้งยังผิดความมุ่งหมายของการทำต้นแบบอีกด้วย

การทำต้นแบบไม่ใช่การทำแบบจำลองกล่าวคือ ไม่จำเป็นต้องย่อส่วนขนาด รูปร่าง ลักษณะ น้ำหนัก และองค์ประกอบอื่นๆของสิ่งประดิษฐ์ที่จะสร้างขึ้นจริงในภายหลัง เพียงแต่มีส่วนที่คล้ายกันในหลักการคือ ทั้งต้นแบบและแบบจำลองไม่ใช่สิ่งประดิษฐ์ที่ต้องการ ไม่สามารถนำมาใช้งานได้ แต่มีไว้เพียงเพื่อให้ผู้ประดิษฐ์สามารถเข้าใจเป้าหมาย และความต้องการของผู้ใช้สิ่งประดิษฐ์นั้นได้อย่างถูกต้อง

ต้นแบบระบบจึงหมายถึง การสร้างระบบงานซึ่งไม่จำเป็นต้องสะท้อนภาพโครงการทั้งหมดของระบบจริง แต่ทำเฉพาะที่น่าสนใจและมีนัยสำคัญต่อการพัฒนาระบบงาน โดยมีจุดประสงค์ขั้นต้นเพื่อเป็นการทดลองใช้งานเสมือนเป็นระบบที่ทำเสร็จสมบูรณ์แล้ว และศึกษาหาแนวทางของการพัฒนาระบบงานต่อไป (Sharam, 1988) ต้นแบบระบบงานที่สร้างขึ้นมานี้สมควรเป็นระบบที่นักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ได้ร่วมกันพิจารณาและแสดงความคิดเห็นตลอดจนปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของงาน ซึ่งจะทำให้เห็นข้อเท็จจริงหรือสาระสำคัญของงานที่ยังอาจบกพร่องอยู่ได้ชัดเจนมากขึ้น การทำระบบไม่จำเป็นต้องใช้ภาษาระดับสูงเสมอไป อาจใช้ภาษารุ่นที่ 4 เช่น เครื่องมือสร้างรายงาน (report generator) ระบบจัดการฐานข้อมูล (database management system) เป็นต้น

คุณสมบัติของต้นแบบระบบ

คุณสมบัติที่สำคัญของต้นแบบระบบ คือ ระบบที่สามารถใช้สร้างต้นแบบได้อย่างรวดเร็วและเสียค่าใช้จ่ายน้อย ในขณะที่เดียวกันทั้งนักวิเคราะห์ระบบและผู้ใช้สามารถที่จะปรับปรุงแก้ไขได้อย่างรวดเร็วด้วย (Martin and McClure, 1983) ดังนี้คือ

1. ต้นแบบของเมนูรายการเลือก (Menu Prototype)

ต้นแบบเมนูรายการเลือก หมายถึง การออกแบบรายการเลือกสำหรับให้ผู้ใช้ทำการเรียกใช้งานโปรแกรม นั้น โดยชื่อรายการเลือกควรมีความชัดเจนในการทำงานของโปรแกรม เพื่อให้ผู้ใช้มีความเข้าใจถึงสิ่งที่จะเรียกทำงานและตรงจุดประสงค์ของผู้ใช้ที่ทำการเลือก

2. ต้นแบบของการโต้ตอบ (Dialogue Prototype)

ต้นแบบของการโต้ตอบ หมายถึง การออกแบบข้อความ คำอธิบายหรือบทโต้ตอบต่างๆบนจอภาพ เพื่อให้ผู้ใช้มีความเข้าใจถึงรายละเอียดและวิธีการใช้โปรแกรมได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากข้อความหรือคำอธิบายต่างๆ ที่ปรากฏบนจอภาพนั้นไม่ชัดเจนหรือไม่ตรงกับความหมายที่ผู้ใช้มีความคุ้นเคยอยู่ อาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสนในระหว่างการทำงานและอาจเลือกรายการคำสั่งผิดๆ ซึ่งเป็นผลให้ข้อมูลเกิดความเสียหายได้ แต่ถ้าใช้ภาษาหรือคำศัพท์ที่ผู้ใช้เข้าใจจะเป็นการตัดปัญหาการใช้งานในเบื้องต้นได้ ทำให้ผู้ใช้เองก็ไม่ต้องเสียเวลาจำขั้นตอนการใช้โปรแกรมมากนัก

3. ระบบการเตรียมข้อมูล (Data Entry System)

ระบบการเตรียมข้อมูล หมายถึง ส่วนที่ใช้สำหรับการป้อนข้อมูลของผู้ใช้ เนื่องจากงานบางชนิดมีปริมาณข้อมูลที่ต้องประมวลผลเป็นจำนวนมาก ผู้ใช้บางกลุ่มมีหน้าที่ป้อนข้อมูลเพียงอย่างเดียวจึงอาจต้องการทดสอบความสะดวกและรูปแบบวิธีการป้อนข้อมูลว่าต้องเตรียมการเบื้องต้นอย่างไรบ้าง เช่น เอกสารชนิดใดที่จะต้องใช้หรือไม่ใช้ในการป้อนข้อมูล ต้องลงรหัสในแบบฟอร์มก่อนหรือไม่ เป็นต้น ถ้าการป้อนข้อมูลผิดจะมีวิธีแก้ไขได้อย่างไร โปรแกรมจะช่วยเตือนหรือตรวจสอบเบื้องต้นให้ได้หรือไม่ ซึ่งรวมถึงการป้อนข้อมูลไม่ครบและป้อนข้อมูลเกินด้วย

4. ระบบการทำรายงาน (Reporting System)

ระบบการทำรายงาน หมายถึง การพิมพ์รายงานเพื่อแสดงให้เห็นว่าผลลัพธ์ของงานที่ต้องการนั้นมีความถูกต้องมากน้อยเพียงใด รวมทั้งเป็นเอกสารสำคัญที่ผู้ใช้ต้องการอีกด้วย และบางครั้งยังมีผลต่อเนื่องอีกคือต้องนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการทำงานขั้นต่อไป ผู้ใช้ส่วนมากจะสนใจว่ารายงานที่พิมพ์ออกมานั้นมีข้อแตกต่างจากรายงานที่ผู้ใช้ทำเองอย่างไร รายละเอียดของรายงานครบตามความต้องการหรือใช้ประโยชน์ได้มากน้อยเพียงใด รูปแบบการพิมพ์อ่านได้ง่ายหรือยาก มีการเน้นในส่วนของสาระสำคัญหรือไม่

5. ระบบฐานข้อมูล (Data Base System)

ระบบฐานข้อมูล หมายถึง การสร้างตัวอย่างฐานข้อมูลเพื่อนำไปใช้ทดสอบระบบอื่นๆ เช่น การดึงข้อมูลขึ้นมาเพื่อทำการแก้ไข เป็นต้น ฐานข้อมูลนี้จะให้ประโยชน์ทั้งในด้านการทดสอบระบบและช่วยให้นักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้สามารถตรวจสอบได้ว่า ฐานข้อมูลที่เหมาะสมกับระบบงานนั้นต้องประกอบด้วยอะไรบ้าง แหล่งที่มาของข้อมูลมีความเที่ยงตรงมากน้อยเพียงใด ถ้าต้องมีการทำระบบตรวจสอบหรือสำรองข้อมูล สมควรให้โปรแกรมทำในช่วงเวลาใด ผู้ใช้มีหน้าที่อย่างไรบ้างกับระบบดังกล่าว

6. การคำนวณและทำงานเชิงตรรก (Calculation and Logic)

การคำนวณและทำงานเชิงตรรก หมายถึง การกำหนดเงื่อนไขและคำนวณหาค่าตัวเลขต่างๆจากข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลซึ่งผู้ใช้กำหนดไว้ สิ่งทีโปรแกรมจะสามารถคำนวณให้ได้นี้ ทำให้การวิเคราะห์หรือวางแผนในส่วนอื่นๆอาจง่ายขึ้น ข้อมูลที่ต้องป้อนอาจน้อยลง การพัฒนาโปรแกรมจะได้ลดขั้นตอนและจำนวนโปรแกรมลงไปด้วย

7. หลักการและแนวความคิด (Concept)

หลักการและแนวความคิด หมายถึง จุดประสงค์ที่แท้จริงของการสร้างระบบงานทั้งหมด จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องมีการวิเคราะห์ให้ละเอียดก่อนที่จะสร้างระบบงานขึ้นมา มิฉะนั้นอาจต้องเสียค่าใช้จ่ายและเวลาในการปรับปรุงแก้ไขตลอดเวลา ทำให้บางครั้งการสร้างระบบใหม่ทั้งหมดอาจง่ายกว่า แต่ปัญหานี้สามารถป้องกันได้ ถ้ามีการวิเคราะห์หาจุดประสงค์ที่แท้จริงของระบบงานตั้งแต่ยังไม่ได้ลงมือสร้าง โดยอาศัยการทดสอบระบบรายการเมนู การป้อนข้อมูลทางจอภาพ การออกรูปแบบรายงาน เป็นต้น สิ่งเหล่านี้สามารถทำได้อย่างรวดเร็วหรืออาจเสียเวลาบ้าง แต่ก็ยังสะดวกกว่าที่ตามมาแก้ไขโปรแกรมในภายหลัง

ชนิดของต้นแบบระบบงาน

ต้นแบบระบบงานสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท (Sharam, 1988) ดังนี้คือ

1. ต้นแบบชนิดใช้แล้วทิ้ง

ต้นแบบชนิดนี้มีจุดประสงค์สำหรับวิเคราะห์ความต้องการและข้อกำหนดของผู้ใช้ หรืออาจเรียกว่าเป็นต้นแบบชนิดกำหนดขอบเขต โดยที่สามารถทำงานได้ในตัวเอง แต่ไม่ใช่ผลผลิตที่จะนำไปใช้งานจริง จึงมีประโยชน์ในแง่ของการออกแบบ สำรวจแนวทางการออกแบบและประเมินความเป็นไปได้ของแนวความคิดแบบใหม่ๆ รวมทั้งสามารถใช้เป็นตัวเปรียบเทียบผลงานที่ได้มาจากระบบงานจริง ตัวต้นแบบอาจสร้างขึ้นบนเครื่องคอมพิวเตอร์อื่นที่ไม่ใช่เครื่องเดียวกับเครื่องที่ใช้ทำงานจริงก็ได้ เนื่องจากรายละเอียดของระบบที่ต้องการนั้นยังอาจสับสนอยู่จึงไม่อาจทราบได้ว่าควรใช้เครื่องรุ่นใดแบบใดมาประยุกต์ใช้งาน การทำต้นแบบชนิดนี้เพียงเพื่อให้เห็นความเป็นไปของการออกแบบระบบ ตามที่วิเคราะห์กันในเบื้องต้นเท่านั้น ภาษาที่สมควรนำมาสร้างต้นแบบชนิดนี้คือ ภาษาระดับสูง

2. ต้นแบบชนิดวิวัฒนาการ

จุดประสงค์ของการทำต้นแบบชนิดนี้เพื่อเป็นการแนะนำระบบงานที่จะพัฒนาให้กับองค์กรใดองค์หนึ่ง ในลักษณะพัฒนาและขยายระบบเพิ่มขึ้นทีละน้อยจนกลายเป็นระบบงานทั้งหมดที่ใช้ในองค์กรนั้น การสร้างต้นแบบจะแยกระบบออกเป็นส่วนๆและนำกลับมารวมกันในภายหลัง ดังนั้นประเด็นหลักของการทำต้นแบบชนิดนี้คือ ต้อง

มีการเพิ่มเติมและปรับปรุงแก้ไขอยู่ตลอดเวลา โดยติดตั้งให้ผู้ใช้ทดลองปฏิบัติงานได้ เพื่อศึกษาภาวะแวดล้อมของ การใช้งานที่คล้ายระบบจริง แต่มีผลกระทบต่อความเข้าใจในการวิเคราะห์ระบบงานทั้งหมด เมื่อออกแบบและ วิเคราะห์ได้ครบทั้งระบบแล้ว อาจใช้ต้นแบบที่สร้างไว้เป็นโปรแกรมหลักของการทำงานจริงหรืออาจเขียนโปรแกรม ขึ้นใหม่ให้ทำงานได้เหมือนกับต้นแบบก็ได้

3. ต้นแบบชนิดส่วนเพิ่ม

ต้นแบบชนิดนี้คล้ายกับต้นแบบวิวัฒนาการ กล่าวคือ เป็นการทำต้นแบบทุกๆส่วนของระบบงานเหมือน กัน แต่แตกต่างกันที่ว่าต้นแบบชนิดนี้ จะเน้นการออกแบบระบบงานทั้งหมดในคราวเดียว ไม่ใช่ออกแบบทีละส่วนไปเรื่อยๆจนกลายเป็นระบบใหม่ ดังนั้นต้นแบบชนิดส่วนเพิ่มจึงเหมาะกับระบบงานที่มีการตกลงทำความเข้าใจกันระหว่าง ผู้ใช้กับนักวิเคราะห์ระบบเรียบร้อยแล้ว เพียงแต่ช่วยให้เข้าใจรายละเอียดการใช้งานและการควบคุมต่างๆได้ ขึ้นเท่านั้น