



บทที่ 1

บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันมีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาประยุกต์ใช้กับงานเกือบทุกด้าน เพราะให้ประโยชน์ในด้านความรวดเร็ว ความเที่ยงตรงและลดต้นทุนแรงงาน แต่ก่อนที่จะนำระบบงานมาใช้นั้นต้องผ่านกระบวนการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (system analysis and design) โดยนักวิเคราะห์ระบบ (system analyst) ก่อนเพื่อที่จะได้พัฒนาหรือสร้างระบบงานนั้นๆต่อไป

โดยปกติการพัฒนาหรือสร้างระบบงานใดๆนั้น ต้องผ่านขั้นตอนดังต่อไปนี้ (Smith, 1991)

1. การศึกษาความเหมาะสมของระบบงาน (Feasibility Study)
2. การวิเคราะห์ระบบงาน (System Analysis)
3. การออกแบบระบบงาน (System Design)
4. การสร้าง ติดตั้ง และทดสอบระบบงาน (Implementation and Testing)
5. การกำหนดส่งมอบระบบงานให้ผู้ใช้ (Delivery)
6. การบำรุงรักษาระบบงาน (Maintenance)
7. ระบบงานนั้นเริ่มที่จะไม่ต้องการการบำรุงรักษาต่อไป (Fade out)

จากขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น ขั้นตอนการวิเคราะห์และออกแบบนั้น เป็นขั้นตอนที่สำคัญมากในการพัฒนาหรือสร้างระบบงาน เพราะถ้ามีการวิเคราะห์และออกแบบผิดพลาดไม่ครบถ้วนหรือไม่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของระบบงาน ก็จะทำให้ได้ระบบงานที่ไม่ตอบสนองต่อผู้ใช้หรืออาจจะไม่สามารถใช้งานได้ ปัญหาดังกล่าวส่วนหนึ่งเกิด

จากการที่ผู้ใช้ไม่เห็นลำดับการประมวลผลของข้อมูลที่ต้องการบนระบบคอมพิวเตอร์ ตามที่นักวิเคราะห์ระบบได้ทำการออกแบบขึ้นมา ทั้งนี้เพราะการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานนั้น นักวิเคราะห์ระบบมักจะกระทำลงบนกระดาษทั้งสิ้นไม่ว่าจะเป็นผังการไหลของข้อมูล (data flow diagram) ผังงาน (flowchart) และผังเพิ่มข้อมูล (file layout) ตลอดจนรูปแบบการทำงานของผังจอภาพรายการเลือก (menu screen layout) ผังจอภาพป้อนข้อมูล (data entry screen layout) และผังจอภาพรายงาน (report screen layout) ดังนั้นเวลาที่นักวิเคราะห์ระบบจะนำระบบงานที่ออกแบบไว้ขึ้นไปสู่ขั้นตอนการออกแบบรายละเอียด (detail design) และการเขียนโปรแกรม นักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการทบทวนระบบงานที่ออกแบบหรือนำไปทบทวนกับผู้ใช้ เพื่อให้ระบบงานนั้นถูกต้องตรงตามความต้องการของผู้ใช้ การที่นักวิเคราะห์ระบบได้ออกแบบระบบงานไว้บนกระดาษ และการพิจารณาหรือทบทวนระบบงานที่ออกแบบไว้บนกระดาษนั้น ทำให้ทั้งนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ส่วนมากไม่สามารถมองเห็นลักษณะและขั้นตอนการทำงานของระบบงานนั้นโดยชัดเจน จึงทำให้เกิดปัญหาหรือนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้ซึ่งในจุดนี้ อยู่เสมอ แต่ถ้ามีรูปแบบการจำลองของระบบงานหรือทำต้นแบบของระบบงานบนระบบคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งการนำเสนอรูปแบบการจำลองหรือต้นแบบนี้ๆ เพื่อให้ผู้ใช้เห็นลักษณะและลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบงานโดยสังเขปหรือใกล้เคียงกับระบบที่ต้องการ แล้วสามารถแสดงความคิดเห็นหรือความต้องการเพิ่มเติมของระบบแก่นักวิเคราะห์ระบบได้อย่างชัดเจน ซึ่งจะทำให้นักวิเคราะห์ระบบสามารถพัฒนาระบบได้ตามวัตถุประสงค์ที่แท้จริงของผู้ใช้

### แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

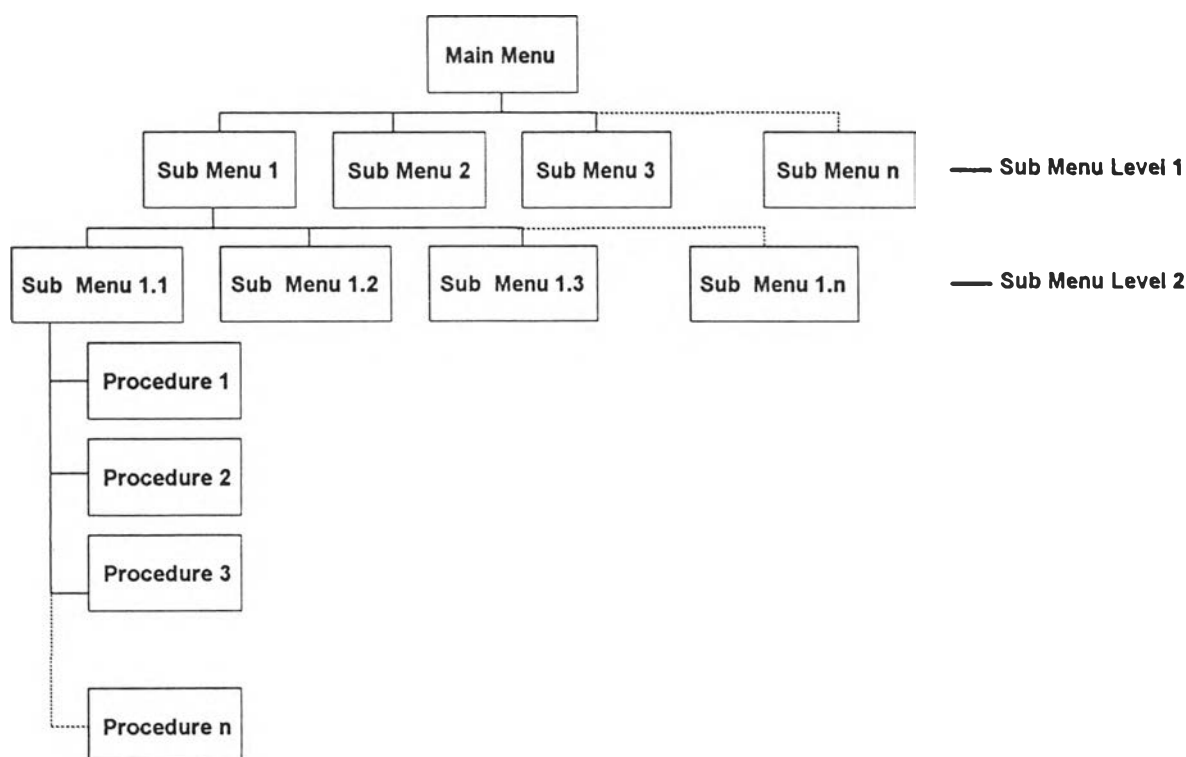
ถ้านักวิเคราะห์ระบบมีเครื่องมือทางคอมพิวเตอร์อย่างหนึ่งที่สามารถสร้างต้นแบบ (Vonk, 1990) ของงานเพื่อให้เกิดต้นแบบระบบงาน (Smith, 1991) ขึ้นมา โดยที่ต้นแบบระบบงานนี้คือกระบวนการของการสร้างระบบงานในรูปของระบบงานเพื่อการทดลองใช้ ก่อนที่จะถูกนำไปพัฒนาหรือสร้างเป็นระบบงานที่ใช้จริงต่อไป อันจะทำให้ นักวิเคราะห์ระบบสามารถนำไปใช้ได้โดยง่าย โดยมีส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้ (user interface) (Mayhew, 1992) ที่ทำให้ไม่จำเป็นต้องเสียเวลามากนักในการศึกษาการใช้งาน

เครื่องมือที่กล่าวถึงข้างต้นคือ โปรแกรมสำหรับสร้างต้นแบบระบบงานในลักษณะมีส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้ นักวิเคราะห์ระบบจะทำการสร้างต้นแบบด้วยเครื่องมือดังกล่าว เพื่อให้ผู้ใช้ได้พิจารณาลักษณะและขั้นตอนการทำงานของระบบงาน แล้วหาข้อสรุปร่วมกันว่าระบบงานที่กำลังทดลองปฏิบัติการนี้สามารถตอบสนองความต้องการหรือถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้หรือไม่ รวมทั้งแสดงให้เห็นว่าควรมีการปรับปรุงแก้ไขส่วนใดบ้าง ผลสรุปที่ได้จะนำมาเป็นหลักการและแนวทางสำหรับการออกแบบรายละเอียดของระบบงานและการเขียนโปรแกรมระบบงานต่อไป

ประเภทของต้นแบบระบบงานสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภท (Sharam, 1988) คือ ต้นแบบประเภทใช้แล้วทิ้ง (Throw-away prototypes) ต้นแบบประเภทวิวัฒนาการ (Evolutionary prototypes) ต้นแบบประเภทส่วนเพิ่ม (Incremental prototypes) ซึ่งต้นแบบทั้งสามประเภทนี้มีจุดประสงค์การใช้งานที่แตกต่างกันออกไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ที่ต้องการนำมาใช้งาน ในที่นี้จะนำต้นแบบประเภทใช้แล้วทิ้งมาสร้างเป็นเครื่องมือในการสร้างต้นแบบระบบงานสำหรับนักวิเคราะห์ระบบ

## 2. ลักษณะการทำงานของต้นแบบระบบงาน

การออกแบบต้นแบบระบบงานโดยทั่วไปนั้นมีหลายลักษณะ ได้แก่ โครงสร้างเชิงเส้น (Linear Structure) โครงสร้างเชิงข่ายงาน (Networked Structure) และโครงสร้างเชิงลำดับชั้น (Hierarchical Structure) ซึ่งในที่นี้จะกล่าวถึงระบบงานในลักษณะโครงสร้างเชิงลำดับชั้น ดังแสดงในรูปที่ 1.1

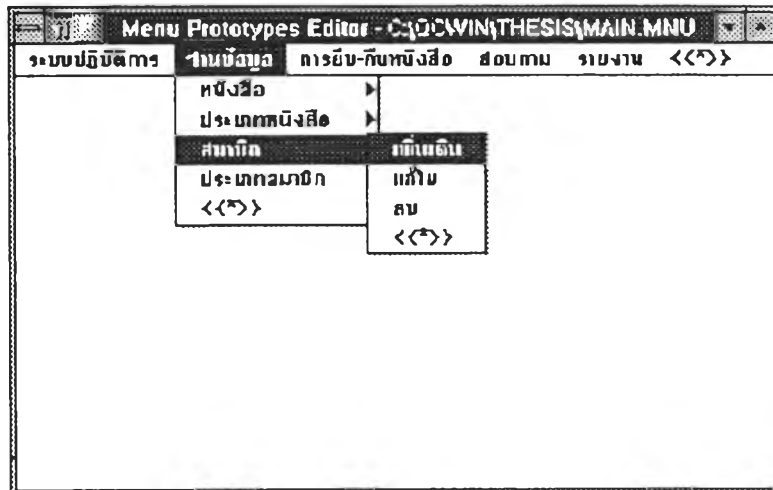


รูปที่ 1.1 ระบบงานในลักษณะโครงสร้างเชิงลำดับชั้น

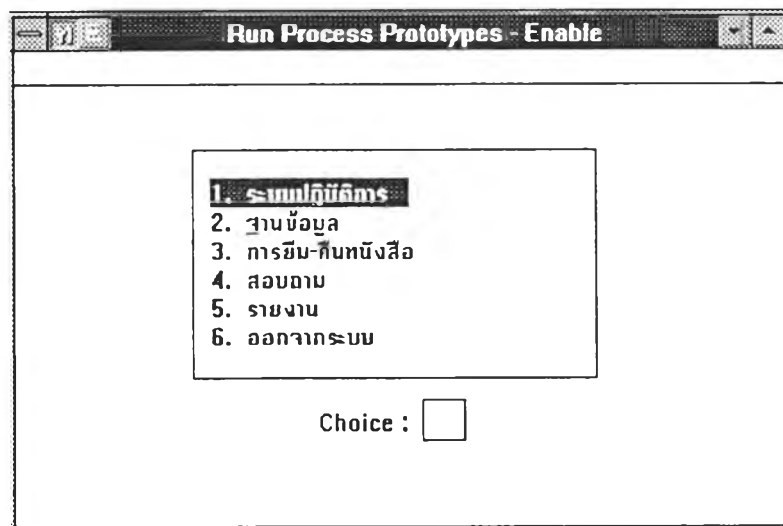
จากระบบงานในลักษณะโครงสร้างเชิงลำดับชั้นนั้นจะแบ่งเป็นรายการเลือกหลัก รายการเลือกย่อย และกระบวนการงาน (procedure) โดยที่รายการเลือกหลักจะเป็นรายการเลือกแรกของระบบงาน ส่วนรายการเลือกย่อยเป็นรายการเลือกย่อยภายใต้รายการเลือกหลักหรือรายการเลือกระดับก่อนหน้า สำหรับกระบวนการงานนั้นส่วนใหญ่จะเป็นลักษณะการป้อนข้อมูล และรายงาน เป็นต้น ซึ่งหลักการการทำงานโดยทั่วไปเมื่อมีการเลือกรายการของรายการเลือกหลัก รายการเลือกหลักก็จะทำการเรียกรายการเลือกย่อยระดับถัดไปหรือกระบวนการเพื่อทำงาน ทั้งนี้แต่ละรายการเลือกหลักจะประกอบด้วยรายการเลือกย่อยที่ระดับขึ้นอยู่กับความซับซ้อนของรายการเลือกหลักนั้นๆ

ระบบรายการเลือกนั้นมีการออกแบบได้หลายรูปแบบ เช่น รายการเลือกแบบดึงลง (pull-down menu) รายการเลือกแบบเลือกข้อ (choice select menu) เป็นต้น ซึ่งรูปแบบของรายการเลือกแบบดึงลงนั้น เมื่อมี

การเรียกรายการเลือกย่อย รายการเลือกแต่ละระดับจะมีลักษณะการเรียงซ้อนทับลงมาเป็นขั้นๆ จนกว่าจะถึงรายการที่เป็นกรบวนงาน พร้อมกับมีแถบแสงแสดงถึงรายการที่ถูกเลือก ตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 1.2 ส่วนรูปแบบของรายการเลือกแบบเลือกข้อนี้การแสดงรายการเลือกแต่ละหน้าและแต่ละรายการจะมีตัวเลขให้เลือก ซึ่งจะใช้วิธีการเลือกรายการด้วยการกดเป็นตัวเลขที่ระบุอยู่หน้ารายการเลือกนั้น โดยแต่ละจอภาพรายการเลือกที่ถูกเรียกใหม่จะแสดงทับจอภาพรายการเลือกก่อนเรียก ตัวอย่างดังแสดงในรูปที่ 1.3

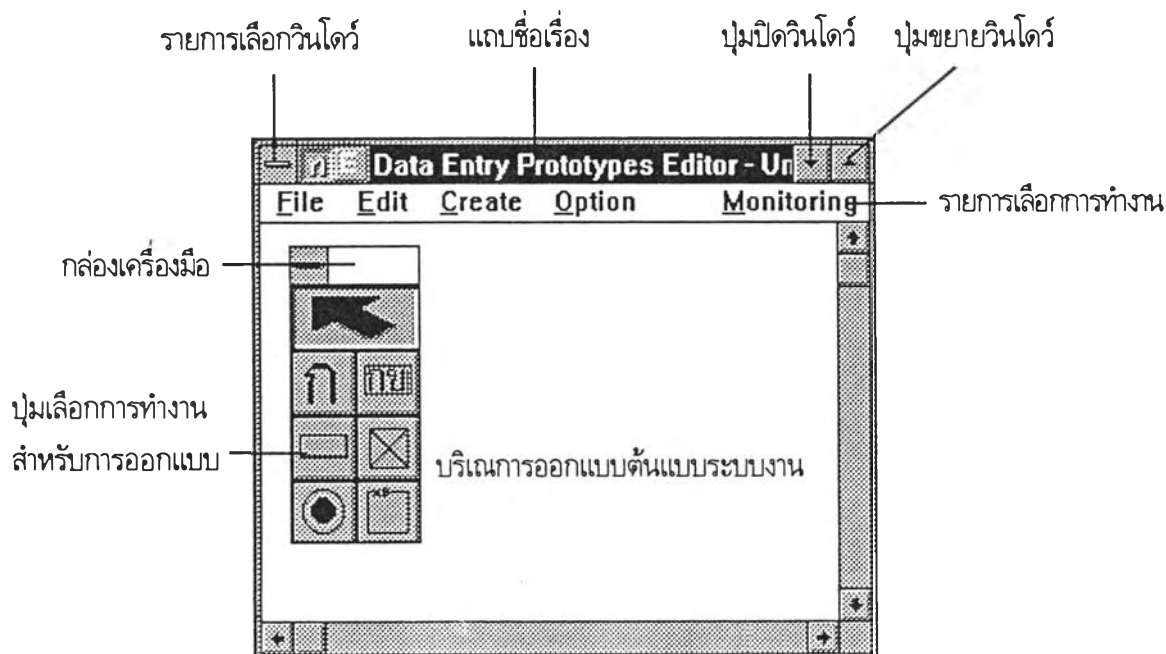


รูปที่ 1.2 แสดงจอภาพของรายการเลือกแบบดึงลง



รูปที่ 1.3 แสดงจอภาพของรายการเลือกแบบเลือกข้อ

จากต้นแบบระบบงานที่ศึกษา สามารถแบ่งการสร้างต้นแบบระบบงานออกเป็น 4 โปรแกรมหลัก คือ โปรแกรมการสร้างต้นแบบรายการเมนู โปรแกรมการสร้างต้นแบบการป้อนข้อมูล โปรแกรมการสร้างต้นแบบรายงาน และโปรแกรมการปฏิบัติงานของต้นแบบระบบงาน โดยโปรแกรมที่จะสร้างต้นแบบระบบงานนี้จะออกแบบจอภาพดังแสดงในรูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 รูปแบบหน้าจอภาพการทำงานของต้นแบบซอฟต์แวร์

จากส่วนต่างๆของรูปแบบหน้าจอภาพการทำงานของต้นแบบระบบงานดังแสดงในรูปที่ 1.4 แล้วยังมี ส่วนที่เรียกว่า กล่องคำโต้ตอบ (dialog box) ที่คอยช่วยเหลือในลักษณะวินโดว์แบบผุดขึ้น (popup window) เช่น ในการเปิดหรือเก็บเพิ่มข้อมูล เป็นต้น พร้อมทั้งนี้รายการเลือกการทำงานในการออกแบบนี้ยังมีลักษณะในการใช้เมาส์ (mouse) หรือ แผงแป้นอักขระ (keyboard) กล่าวคือ ยังมีแป้น (key) ลักษณะแป้นลัด (hot key) ที่ช่วยในการทำงานของรายการเลือกนี้ ส่วนปุ่มเลือกการทำงานนั้นจะมีลักษณะเป็นแผนที่บิตแบบกราฟิก (graphic bitmap) ที่เป็นสื่อช่วยในการทำงาน และลักษณะการออกแบบของต้นแบบต่างๆนั้นจะอยู่ในลักษณะของ WYSIWYG เพื่อให้ นักวิเคราะห์ระบบมีความสะดวกในการใช้งาน

#### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อสร้างเครื่องมือซอฟต์แวร์ (software tools) ให้นักวิเคราะห์ระบบใช้เป็นเครื่องมือสร้างต้นแบบระบบงาน สำหรับวิเคราะห์และออกแบบระบบงานทางด้านคอมพิวเตอร์โดยเน้นทางด้านส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้

## ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตของการวิจัย ได้แก่

1. ใช้งานกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่มีไมโครโปรเซสเซอร์เบอร์ 80386 ขึ้นไป พร้อมจอภาพและการ์ดแสดงผลวีซีเอ
2. ต้นแบบระบบงานที่ใช้งานกับเมาส์ได้
3. ต้นแบบระบบงานวิ่งภายใต้ระบบวินโดวส์ (Microsoft Windows)
4. สร้างต้นแบบประเภทใช้แล้วทิ้ง (Throw-away prototypes)
5. ต้นแบบระบบงานสามารถใช้งานได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
6. สามารถนำต้นแบบระบบงานที่สร้างไว้แล้วกลับมาปรับปรุงแก้ไขอีกได้
7. สามารถใช้การคำนวณในเชิงคณิตศาสตร์ที่ไม่ซับซ้อนของข้อมูลประเภทตัวเลขได้ โดยใช้เครื่องหมายทางคณิตศาสตร์ ได้แก่ \*, /, + และ -
8. ลักษณะของการปฏิบัติงานของต้นแบบระบบงาน
  - 8.1 ลักษณะของต้นแบบรายการเลือก
    - 8.1.1 เป็นรายการเลือกแบบเลือกข้อ (choice select) และรายการเลือกแบบดึงลง (pull-down)
    - 8.1.2 ใช้เมาส์ในการเลือกรายการเลือก หรือใช้แผงแป้นอักขระโดยใช้แป้นลูกศรขึ้น-ลง และซ้าย-ขวา
  - 8.2 ลักษณะของต้นแบบการป้อนข้อมูล
    - 8.2.1 สามารถตรวจสอบเขตข้อมูลนั้นๆขณะป้อนข้อมูลในลักษณะของการตรวจสอบว่าเขตข้อมูลนั้นเป็นตัวอักขระหรือตัวเลข
    - 8.2.2 ใช้แป้นลูกศรซ้าย-ขวา เพื่อเคลื่อนไปมาซ้ายขวาในเขตข้อมูลนั้นๆ
    - 8.2.3 ใช้แป้นตั้งระยะซ้าย-ขวา เพื่อกระโดดข้ามไปยังเขตข้อมูลก่อนหรือถัดไป
    - 8.2.4 ใช้แป้น Home และ End เพื่อกระโดดไปยังต้นเขตข้อมูลแรก หรือเขตข้อมูลสุดท้าย
    - 8.2.5 จะมีฟังก์ชันการทำงานของปุ่มยืนยัน ยกเลิกและแก้ไขใหม่ และสามารถออกแบบกำหนด

ข้อความปุมการทำงานเป็นชื่อใดก็ได้

### 8.3 ลักษณะของต้นแบบรายงาน

8.3.1 ออกรายงานในลักษณะพิมพ์รายการรูปแบบรายงานโดยใช้สัญลักษณ์ "X" แทนข้อมูลประเภทอักขระและสัญลักษณ์ "9" แทนข้อมูลประเภทตัวเลข

### ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย ได้แก่

1. ศึกษาต้นแบบระบบงานในลักษณะส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้
2. ศึกษาองค์ประกอบของวินโดวส์
3. ศึกษาภาษา C/C++ และแนวการเขียนโปรแกรมบนไมโครซอฟต์วินโดวส์
4. ออกแบบระบบงานให้สอดคล้องกับองค์ประกอบที่วิเคราะห์ไว้
5. พัฒนาโปรแกรมตามระบบงานที่ออกแบบ
6. ทดสอบ และประเมินผลการทำงานของโปรแกรม
7. สรุปผล เสนอแนะ และจัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ คือ

1. ช่วยในการวิเคราะห์ระบบงานให้ง่ายขึ้น
2. ใช้เป็นเครื่องมือสำหรับออกแบบระบบงานทั่วไป
3. ช่วยกำหนดขอบเขตความต้องการหรือวัตถุประสงค์ของผู้ใช้
4. ช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายของการพัฒนาระบบงาน