

## บทที่ 2

### แนวความคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษา ออกแบบและพัฒนาเครื่องมือต้นแบบสำหรับออกแบบระบบงานของนักวิเคราะห์ระบบ โดยได้นำแนวคิดและทฤษฎีต่างๆมาใช้ ได้แก่ การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน (System Analysis and Design) ต้นแบบระบบงาน (Prototype) และระบบฐานข้อมูล (DataBase System) โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### 2.1 การวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ คือ การพัฒนาระบบงานขึ้นใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันตามระบบการทำงานในองค์กรต่างๆ นอกจากการพัฒนาระบบงานใหม่แล้ว การวิเคราะห์ระบบยังช่วยในการปรับปรุงระบบงานเดิมให้ดีขึ้นได้ ดังนั้นบุคลากรที่มีหน้าที่วิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยจะทำการหาความต้องการ (Requirement) ของระบบว่าคืออะไร หรือมีความต้องการอะไรเพิ่มในระบบ แล้วทำการออกแบบ คือ นักวิเคราะห์ระบบ (System Analyst หรือ SA)

การพัฒนาระบบงานมีขั้นตอนสำคัญๆ ดังต่อไปนี้

2.1.1 การศึกษาความเหมาะสมของระบบงาน เป็นการศึกษาปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบงานเดิมแล้วทำการพิจารณาถึงการพัฒนาระบบงานใหม่ หรือการทำการปรับปรุงระบบงานเดิมว่าเป็นไปได้หรือไม่

2.1.2 การวิเคราะห์ระบบงาน เป็นการศึกษารายละเอียดของระบบงานเดิม ซึ่งนักวิเคราะห์ระบบอาจจะทำการศึกษาจากเอกสารขององค์กรนั้นๆ ทำการสำรวจวิธีการทำงานในปัจจุบัน หรือทำการสัมภาษณ์ผู้ที่ปฏิบัติงานอยู่ในองค์กรนั้นๆ แล้วจึงกำหนดความต้องการเพื่อทำการพัฒนาระบบงานใหม่

2.1.3 การออกแบบระบบงาน เป็นขั้นตอนการออกแบบระบบงานให้สอดคล้องกับ

ความต้องการของระบบงานใหม่ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะนำข้อมูลจากขั้นตอนการวิเคราะห์ระบบงานมาใช้ในการพิจารณาการออกแบบระบบงาน และทำการจำลองการออกแบบของระบบงานบนคอมพิวเตอร์โดยตรง พร้อมทั้งนำเสนอรูปแบบของระบบงานที่ได้ออกแบบไว้นั้นให้แก่ผู้ใช้ (User) เพื่อให้ผู้ใช้ได้เห็นลักษณะและขั้นตอนการทำงานของระบบงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์โดยสังเขป ด้วยวิธีการนี้จะเกิดความสะดวกชัดเจนต่อการทำความเข้าใจของผู้ใช้ ซึ่งทำให้ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นหรือความต้องการเพิ่มเติมแก่นักวิเคราะห์ระบบได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้การพัฒนาระบบงานมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามกำหนดเวลา

2.1.4 การสร้าง ติดตั้ง และทดสอบระบบงาน เป็นขั้นตอนการดำเนินการสร้างโปรแกรมระบบงานตามที่ได้ทำการออกแบบไว้ รวมทั้งทำการติดตั้งและทดสอบระบบงานเพื่อไม่ให้เกิดข้อผิดพลาด

2.1.5 การส่งมอบระบบงานให้ผู้ใช้ ทำการส่งมอบระบบงานใหม่ให้ผู้ใช้ปฏิบัติงานแทนระบบงานเดิม

2.1.6 การบำรุงรักษาระบบงาน เป็นขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขระบบงานหลังจากใช้งานแล้ว ซึ่งอาจมีปัญหาก่เกิดขึ้นกับโปรแกรมหรืออาจมีการเพิ่มหรือเปลี่ยนแปลงความต้องการของผู้ใช้ระบบงานใหม่

## 2.2 ต้นแบบระบบงาน

ต้นแบบระบบงาน หมายถึง การสร้างระบบงานซึ่งเป็นเพียงโครงร่างที่สะท้อนให้เห็นถึงโครงงานของระบบงานจริงโดยสังเขป โดยจะทำเฉพาะส่วนที่น่าสนใจและมีความสำคัญต่อระบบงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการทดลองใช้งานขั้นต้นเสมือนเป็นระบบงานจริงที่สมบูรณ์แล้ว และศึกษาแนวทางของการพัฒนาระบบต่อไป

ในการออกแบบระบบงานต่างๆ นักวิเคราะห์ระบบจะใช้เครื่องมือทางคอมพิวเตอร์ (Tools) ในการจำลองต้นแบบของระบบงาน เพื่อให้ผู้ใช้เข้าใจถึงลักษณะและขั้นตอนการทำงานของระบบงานได้ง่ายขึ้น

ต้นแบบระบบงานที่สร้างขึ้นทำให้เห็นข้อเท็จจริงหรือสาระสำคัญของงานที่อาจบกพร่องอยู่ ดังนั้นนักวิเคราะห์ระบบกับผู้ใช้จะได้ทำการพิจารณาร่วมกันและแสดงความคิดเห็น เพื่อปรับปรุงแก้ไขให้ตรงกับวัตถุประสงค์ของงาน

ต้นแบบระบบงานแบ่งออกเป็น 3 ประเภท โดยต้นแบบทั้ง 3 ประเภทนี้มีจุดประสงค์ในการใช้งานแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ในการนำมาใช้งาน โดยมีรายละเอียดดังนี้

2.2.1 ต้นแบบประเภทใช้แล้วทิ้ง (Throw-away prototype) มีวัตถุประสงค์สำหรับวิเคราะห์ความต้องการและข้อกำหนดของผู้ใช้ เป็นต้นแบบที่ใช้กำหนดขอบเขตของระบบงาน โดยสามารถทำงานได้แต่ไม่ใช่ต้นแบบที่นำไปใช้ในระบบจริง จึงเป็นประโยชน์ในแง่การออกแบบสำรวจแนวทางการออกแบบและประเมินความเป็นไปได้ของแนวความคิดใหม่ในการสร้างระบบงาน การทำต้นแบบประเภทนี้เพียงเพื่อให้เห็นความเป็นไปของการออกแบบระบบตามที่ได้วิเคราะห์ระบบในเบื้องต้นเท่านั้น

2.2.2 ต้นแบบประเภทวิวัฒนาการ (Evolutionary prototype) มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการแนะนำระบบงานที่จะพัฒนาให้กับองค์กรใดองค์กรหนึ่งในลักษณะขยายระบบงานเพิ่มขึ้นทีละน้อยๆจนกลายเป็นระบบงานทั้งหมดที่ใช้ภายในองค์กรนั้น ในการสร้างต้นแบบประเภทนี้จะแบ่งระบบงานเป็นส่วนๆและนำกลับมารวมกันภายหลัง ดังนั้นต้นแบบประเภทนี้จะมีการเพิ่มเติมและปรับปรุงแก้ไขตลอดเวลา โดยจะทำการติดตั้งให้ผู้ใช้งานทดลองปฏิบัติงานได้เพื่อศึกษาสภาวะแวดล้อมของการใช้งานจริง เมื่อออกแบบและวิเคราะห์ครบทั้งระบบแล้วอาจใช้ต้นแบบที่สร้างไว้เป็นโปรแกรมหลักของการทำงานจริงหรืออาจเขียนโปรแกรมขึ้นมาใหม่ให้มีการทำงานเหมือนต้นแบบที่สร้างไว้เบื้องต้นก็ได้

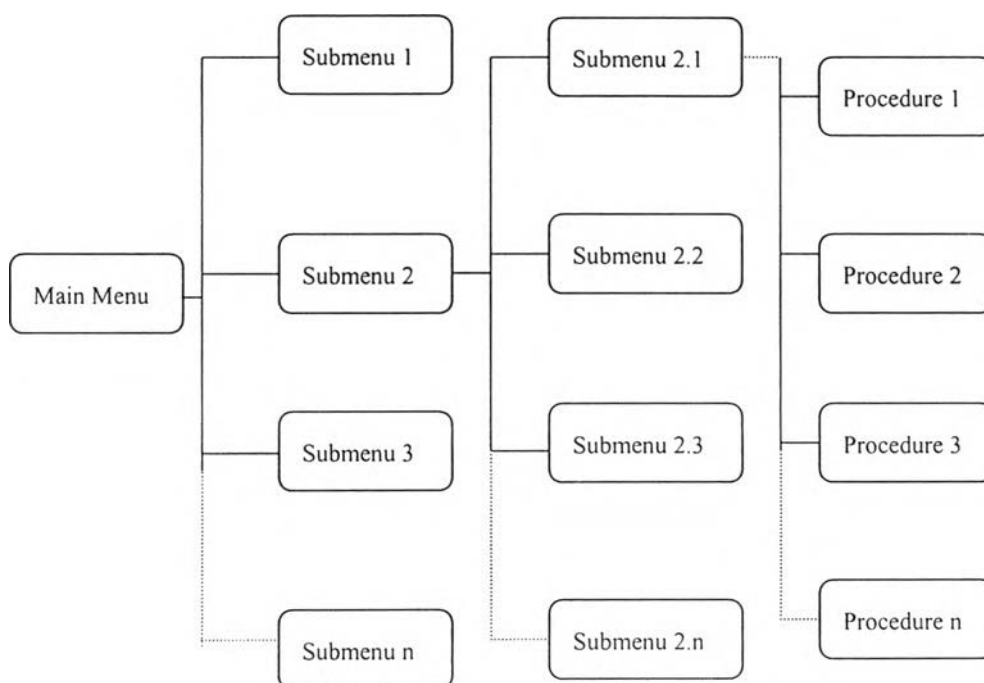
2.2.3 ต้นแบบประเภทส่วนเพิ่ม (Incremental prototype) จะมีลักษณะคล้ายต้นแบบประเภทวิวัฒนาการ คือเป็นต้นแบบที่ออกแบบทุกส่วนของระบบงานแต่จะต่างกันที่ว่าต้นแบบประเภทนี้จะทำการออกแบบระบบงานทั้งหมดในคราวเดียวกันไม่ใช่ออกแบบทีละส่วน ดังนั้นต้นแบบประเภทนี้จึงมีความเหมาะสมกับระบบงานที่มีการตกลงทำความเข้าใจกันระหว่างผู้ใช้นักวิเคราะห์ระบบเรียบร้อยแล้ว เพียงแต่ช่วยให้เข้าใจรายละเอียดการใช้งานได้ดีขึ้นเท่านั้น

## 2.3 คุณสมบัติของระบบงาน

ปัจจุบันการออกแบบระบบงานมีการพัฒนารูปแบบให้สามารถใช้งานได้สะดวกขึ้น ดังนั้นส่วนใหญ่ระบบงานจะสามารถแบ่งฟังก์ชันการทำงานออกเป็น 4 ฟังก์ชัน คือ เมนู (Menu) อินพุต (Input) เอาท์พุต (Output) การปฏิบัติงาน (Processing) โดยมีรายละเอียดต่างๆ ดังต่อไปนี้

2.3.1 เมนู เป็นส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้ (User Interface) โดยนักวิเคราะห์ระบบจะต้องทำการออกแบบฟังก์ชันการทำงานในส่วนนี้ ซึ่งจะแบ่งเป็นรายการเลือกหลัก (Main Menu) รายการเลือกย่อยระดับต่างๆ และกระบวนการทำงาน รูปแบบที่นิยมใช้กันมากจะมีลักษณะเป็นแบบ

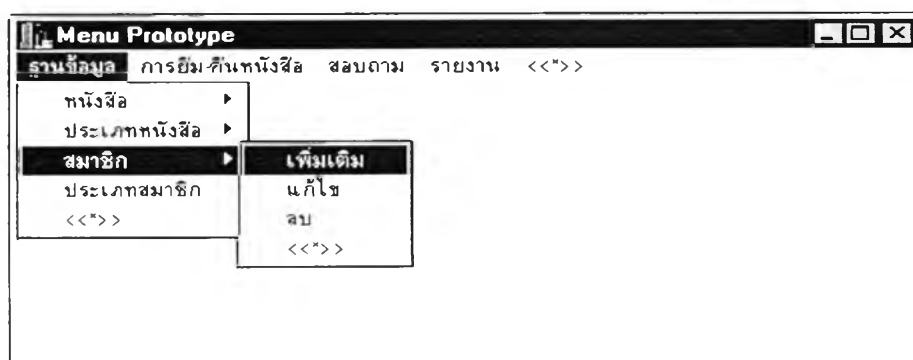
โครงสร้างเชิงลำดับชั้น โดยรายการเลือกหลักจะเป็นรายการเลือกแรกของระบบงานและจะมีรายการเลือกย่อยภายใต้รายการเลือกหลัก ดังแสดงโครงสร้างไว้ในรูปที่ 2.1



รูปที่ 2.1 ส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้ในลักษณะโครงสร้างเชิงลำดับชั้น

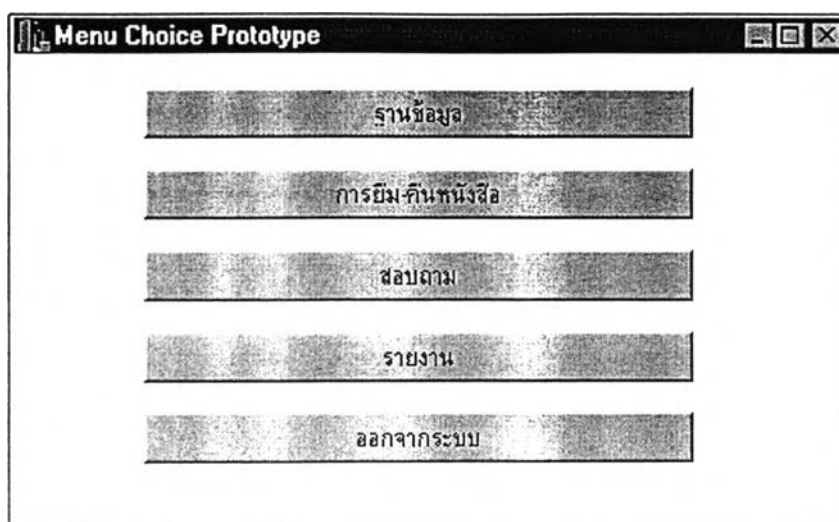
ปัจจุบันได้มีการพัฒนารูปแบบของเมนูในลักษณะโครงสร้างเชิงลำดับชั้นขึ้นหลายรูปแบบ นักวิเคราะห์ระบบสามารถเลือกออกแบบให้เหมาะสมกับระบบงานนั้นๆ ได้ โดยมีรูปแบบต่างๆ ดังนี้

- 1) แบบดึงลง (Pulldown Menu) ดังตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.2



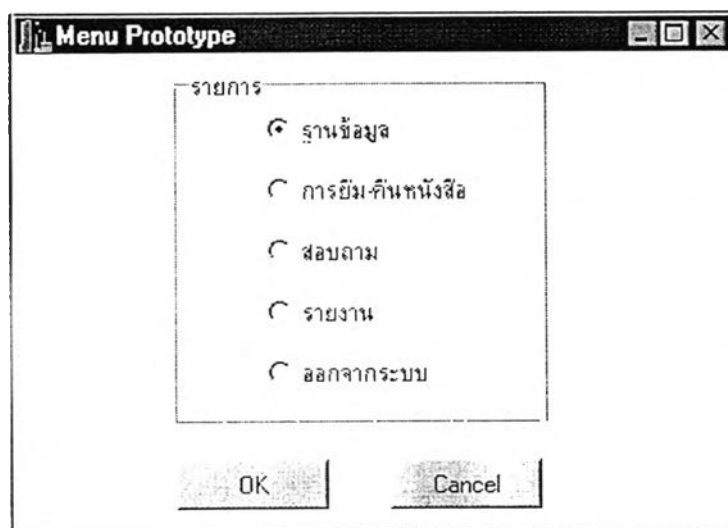
รูปที่ 2.2 แสดงเมนูแบบดึงลง

2) แบบเลือกข้อ (Choice Menu) แบบนี้จะมีปุ่มแสดงรายการ เมื่อต้องการเลือกรายการใดให้ทำการคลิกที่ปุ่มรายการนั้น ดังตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.3



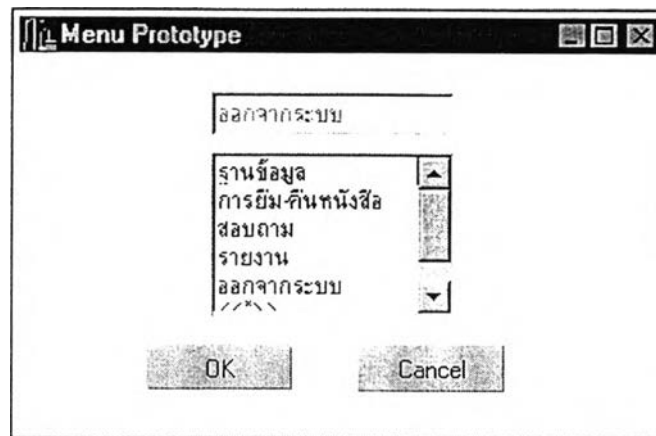
รูปที่ 2.3 แสดงเมนูแบบเลือกข้อ

3) แบบออปชัน (Option Menu) มีรูปแบบคล้ายกับแบบเลือกข้อ คือทำการคลิกเลือกรายการที่ต้องการ แต่ระบบจะยังไม่ทำการปฏิบัติงานนั้นๆจนกว่าจะมีการคลิกปุ่ม OK หรือถ้าคลิกปุ่ม Cancel จะเป็นการยกเลิกหน้าจอนั้นๆ ดังตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.4



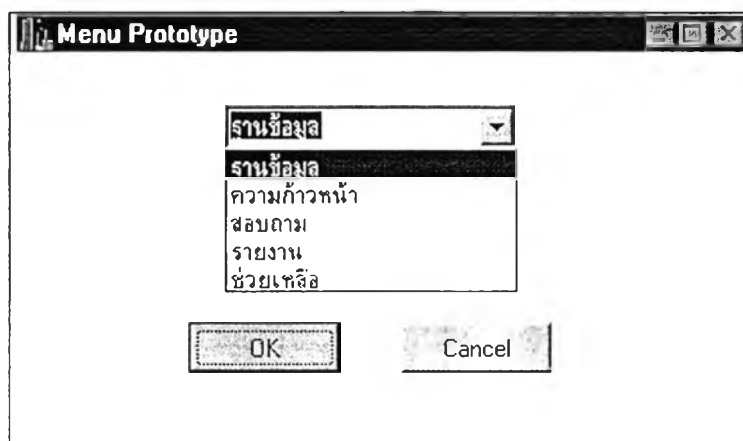
รูปที่ 2.4 แสดงเมนูแบบออปชัน

4) แบบลิสต์บ็อกซ์ (Listbox Menu) รายการเลือกต่างๆ จะปรากฏขึ้นในลิสต์บ็อกซ์ เมื่อผู้ใช้ต้องการเลือกรายการใดให้ทำการดับเบิลคลิกที่รายการเลือกนั้น แล้วรายการเลือกนั้นจะปรากฏที่ช่องรับข้อความด้านบนลิสต์บ็อกซ์ ดังตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.5



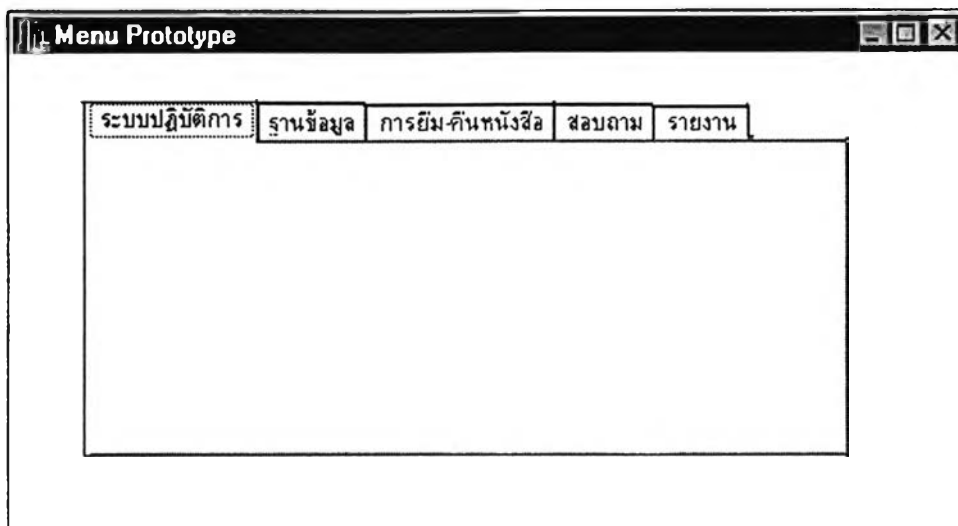
รูปที่ 2.5 แสดงเมนูแบบลิสต์บ็อกซ์

5) แบบคอมโบบ็อกซ์ (Combo Box Menu) รายการเลือกต่างๆ ในคอมโบบ็อกซ์จะปรากฏขึ้น เมื่อมีการคลิกปุ่มลูกศรด้านข้าง และถ้าผู้ใช้ต้องการเลือกรายการใดให้ทำการคลิกเลือกรายการนั้นๆ ดังตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.6



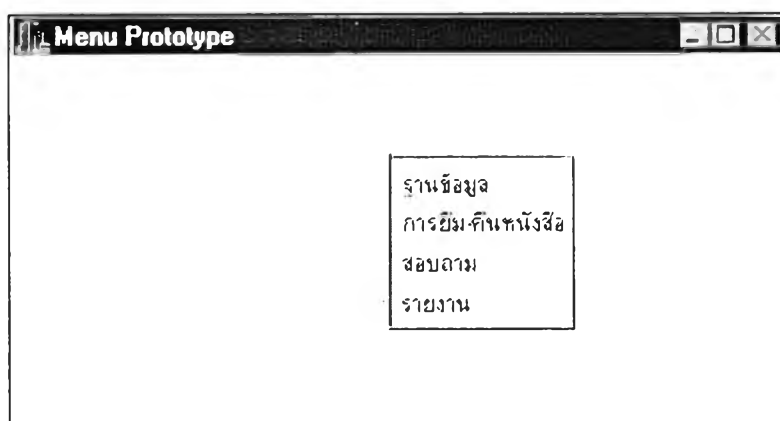
รูปที่ 2.6 แสดงเมนูแบบคอมโบบ็อกซ์

6) แบบแท็บเพจ (TabPage Menu) จะมีลักษณะคล้ายสมุดโทรศัพท์ที่จะปรากฏรายการเลือกอยู่ด้านบนคั่นเป็นหน้าๆ สามารถแสดงรายละเอียดจอภาพการปฏิบัติงานของรายการเลือกทุกๆ รายการได้ภายในหนึ่งจอภาพ ดังตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 แสดงเมนูแบบแท็บเพจ

7) แบบผุดขึ้น (Popup Menu) รายการเลือกแบบนี้จะไม่ปรากฏขึ้นจนกว่าจะมีการกดปุ่มขวาของเมาส์ โดยรายการเลือกที่ปรากฏจะแสดง ณ ตำแหน่งของเคอร์เซอร์ (Cursor) ในบริเวณการออกแบบระบบงาน ดังตัวอย่างแสดงในรูปที่ 2.8



รูปที่ 2.8 แสดงเมนูแบบผุดขึ้น

2.3.2 อินพุต หรือการป้อนข้อมูล (Data Entry) เป็นฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการป้อนข้อมูลของผู้ใช้ ฟังก์ชันนี้ประกอบด้วย วัตถุ (Object) สำหรับให้นักวิเคราะห์ระบบเลือกมาทำการออกแบบระบบงาน ซึ่งจะมีสัญลักษณ์และหน้าที่ต่างๆแตกต่างกันไป ดังต่อไปนี้



ข้อความ หรือ เลเบล (Label)

การแสดงข้อความตามที่กำหนดโดยไม่สามารถแก้ไขได้ แต่ถ้าต้องการแก้ไขข้อความที่แสดงนั้นสามารถทำได้โดยเขียนโปรแกรมกำหนดข้อความใหม่



ช่องรับหรือแสดงข้อมูล (Edit หรือ Text)

การรับข้อความต่างๆจากผู้ใช้และสามารถที่จะแสดงข้อความได้ โดยนักวิเคราะห์ระบบจะทำการกำหนดลักษณะของข้อมูลที่ผู้ใช้จะทำการป้อนเข้าสู่ระบบผ่านทางวัตถุนี้



ปุ่มออปชัน (Option Button) หรือบางครั้งเรียกว่า ปุ่มเรดิโอ (Radio Button)

การให้ผู้ใช้เลือกรายการที่ต้องการ โดยหลักการทำงานของปุ่มออปชัน คือ ใ้กับการเลือกที่ต้องเลือกตัวเลือกใดตัวเลือกหนึ่งจากกลุ่มของปุ่มออปชัน การเลือกปุ่มใดปุ่มหนึ่ง จะเป็นการยกเลิกปุ่มอื่นๆ ทั้งหมดโดยอัตโนมัติ



เช็คบ็อกซ์ (Checkbox)

การให้ผู้ใช้สามารถเลือกรายการที่ต้องการได้มากกว่า 1 รายการ จากกลุ่มของเช็คบ็อกซ์



ลิสต์บ็อกซ์ (Listbox)

การแสดงรายการเลือก ซึ่งถ้ามีรายการเลือกเกินกว่าขอบเขตของลิสต์บ็อกซ์ ลิสต์บ็อกซ์จะปรากฏสครอลบาร์ (Scrollbar) ให้สามารถเลื่อนดูข้อมูลขึ้น-ลงได้



คอมโบบ็อกซ์ (Combo Box)

การแสดงรายการเลือก โดยรายการเลือกจะปรากฏจนกว่าจะมีการคลิกปุ่มลูกศรทางขวาของคอมโบบ็อกซ์



ปุ่มสั่งให้ทำงาน

ปุ่มสำหรับการสั่งให้ทำงาน โดยสามารถกำหนดข้อความลงบนปุ่มได้ตามลักษณะการทำงานของปุ่มนั้นๆ เช่น "OK" หรือ "ตกลง" "Cancel" หรือ "ยกเลิก" เป็นต้น





เฟรม (Frame) หรือบางครั้งเรียกว่า พาแนล (Panel)

ใช้จับกลุ่มหรือกำหนดขอบเขตของวัตถุอื่น ๆ ที่ต้องการจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน



กรุปบ็อกซ์ (Groupbox)

ใช้จับกลุ่มหรือกำหนดขอบเขตของวัตถุอื่น ๆ ที่ต้องการจัดกลุ่มเข้าด้วยกัน โดยจะมีข้อความกำกับไว้ส่วนหัวของกรุปบ็อกซ์



ตาราง (Grid)

ประกอบด้วยเซลล์ (Cell) โดยสามารถกำหนดจำนวนเซลล์ได้จากคุณสมบัติสดมภ์ (Column) และแถว (Row) ซึ่งในแต่ละเซลล์ใช้เก็บข้อมูลที่เป็นข้อความหรือภาพก็ได้



กราฟ (Graph)

การแสดงผลข้อมูลในรูปแบบของกราฟแบบต่างๆ



ไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับเปิดแฟ้ม (Open Dialog Box)

การเปิดแฟ้มที่มีอยู่แล้วขึ้นมา เพื่อทำการแก้ไขหรือปฏิบัติงาน



ไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับบันทึกแฟ้ม (Save Dialog Box)

การบันทึกข้อมูลเก็บลงในแฟ้ม



ไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับเลือกสี (Color Dialog Box)

การเลือกสีสำหรับการออกแบบวัตถุต่างๆ เช่น กำหนดสีของอักษร พื้นหลังของเซลล์ต่างๆในตาราง เป็นต้น



ไดอะล็อกบ็อกซ์สำหรับเลือกรูปแบบอักษร (Font Dialog Box)

การเลือกรูปแบบอักษร ได้แก่ ชนิด ขนาด สี และลักษณะของแบบอักษร ได้แก่ แบบธรรมดา หนา เอียง ซีดเส้นใต้



รูปภาพ (Image)

การแสดงผลที่เป็นรูปภาพ

2.3.3 เอาท์พุท หรือ รายงาน (Report) เป็นการแสดงผลลัพธ์ของงานที่ผู้ใช้ต้องการ โดยจะมีรูปแบบรายงาน 2 แบบและมีสัญลักษณ์ เพื่อให้เลือกรูปแบบของรายงาน ดังนี้



รายงานที่แสดงอักษร "x" แทนข้อมูลที่เป็นตัวอักษร (Character) และเลข "9" แทนข้อมูลที่เป็นตัวเลข (Numeric) หรือที่เรียกว่า Report Layout



รายงานที่แสดงข้อมูลจริง ที่ทำการเรียกจากฐานข้อมูลและข้อมูลจากการสังประมวลผลขึ้นมาแสดง

จากฟังก์ชันทั้ง 3 ข้างต้น จะถูกนำมาใช้ในการออกแบบระบบงาน โดยออกแบบลงบนบริเวณการออกแบบระบบงาน หรือที่เรียกว่า ฟอร์ม (Form) ซึ่งหนึ่งฟอร์มจะหมายถึงหนึ่งหน้าจอของระบบงาน ดังนั้นในแต่ละฟังก์ชันอาจมีได้มากกว่าหนึ่งฟอร์ม ขึ้นอยู่กับรายละเอียดของระบบงานและการออกแบบของนักวิเคราะห์ระบบ โดยส่วนใหญ่ฟอร์มเริ่มต้นระบบงานจะเป็นฟอร์มรายการเลือกหลัก

2.3.4 การปฏิบัติงานหรือการรันระบบงาน (Run) เมื่อนักวิเคราะห์ระบบได้ทำการออกแบบ พัฒนาและทำการบันทึกระบบงานนั้นๆเรียบร้อยแล้ว สามารถเรียกเพิ่มระบบงานนั้นขึ้นมาปฏิบัติงาน เพื่อให้ผู้ใช้ได้ทำการทดสอบและใช้งานได้

## 2.4 ระบบฐานข้อมูล

2.4.1 ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันและอาจถูกเก็บอยู่ในที่ต่างกัน ให้เสมือนถูกเก็บอยู่ร่วมกัน เพื่อให้สามารถใช้กับงานที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันของหน่วยงานต่างๆ โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลไม่ได้รับรู้ข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล แต่จะรับรู้เฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเท่านั้น

2.4.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System หรือเรียกย่อว่า DBMS) คือ ซอฟต์แวร์ที่เป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้กับโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ โดยระบบจัดการฐานข้อมูลนี้มีหน้าที่ในการควบคุมดูแลการสร้างและเรียกใช้ฐานข้อมูล โดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้รายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

ประเภทของระบบจัดการฐานข้อมูล จะแบ่งออกตามชนิดของแบบจำลอง (Model) แบบจำลองนี้สร้างขึ้นเพื่อใช้อธิบายลักษณะโครงสร้างข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล รวมถึงการปฏิบัติการในการเรียกใช้ข้อมูลและการแก้ไขข้อมูลตามความต้องการของผู้ใช้งานในลักษณะที่ถูกต้อง โดยกำหนดสิ่งที่เป็นพื้นฐานดังนี้

- 1) เอนทิตี (Entity) คือ ข้อมูลที่สนใจจัดเก็บ อาจเป็นสิ่งที่มืออยู่จริงในทางกายภาพ หรือสิ่งที่มืออยู่จริงในทางความคิด
- 2) แอททริบิวต์ คือ ข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตี
- 3) รีเลชันชิป (Relationship) คือ ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

2.4.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) คือ การเก็บข้อมูลแบบเป็นตาราง และรวบรวมตารางต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์ระหว่างกัน ซึ่งในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ได้กำหนดคำต่างๆ ดังนี้

รีเลชัน (Relation)	หมายถึง	ตาราง (Table)
ทูเปิล (Tuple)	หมายถึง	แถว (Row)
แอททริบิวต์ (Attribute)	หมายถึง	สดมภ์ (Column)
โดเมน (Domain)	หมายถึง	ลักษณะและขอบเขตข้อมูลในแต่ละสดมภ์

โดยภาษาที่ใช้สำหรับการเรียกดูข้อมูลในฐานข้อมูลปัจจุบันนิยมใช้คือ SQL ย่อมาจาก Structured Query Language เป็นภาษาสำหรับการใช้ข้อมูล (Data Manipulation Language หรือเรียกย่อว่า DML) ซึ่งเป็นภาษาที่นิยมสำหรับรูปแบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ คุณสมบัติสำคัญของภาษานี้คือสามารถใช้เรียกดูข้อมูลตามที่ต้องการได้ สามารถใช้ในการเพิ่มเติม แก้ไข และลบข้อมูลออกจากระบบ และสามารถใช้ในการสร้างระบบฐานข้อมูล

การเรียกดูข้อมูล ประโยคคำสั่งสำหรับการเรียกดูข้อมูล ได้แก่ คำสั่ง SELECT มีรูปแบบของคำสั่งดังนี้

SELECT...FROM...WHERE...ORDER BY...

ข้อความหลัง SELECT ระบุสดมภ์หรือกลุ่มของสดมภ์ที่ต้องการดูข้อมูล

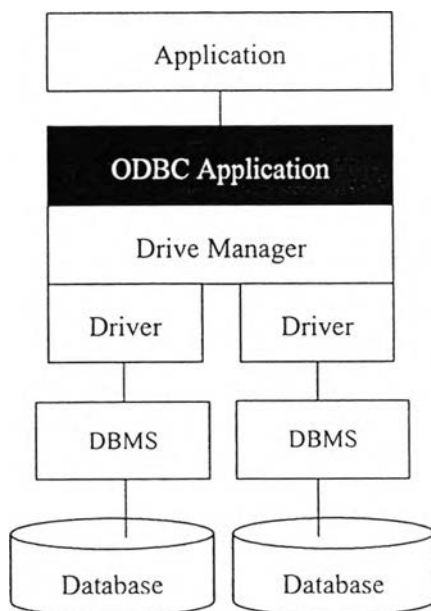
ข้อความหลัง FROM ระบุชื่อของตารางที่ต้องการดูข้อมูล

ข้อความหลัง WHERE ระบุเงื่อนไขต่างๆของข้อมูลที่ต้องการดูโดยส่วนนี้จะมีหรือไม่มีก็ได้

ข้อความหลัง ORDER BY ระบุวิธีการเรียงลำดับการแสดงผลข้อมูล โดยส่วนนี้จะมีหรือไม่มีก็ได้

## 2.5 โครงสร้างของโอดีบีซี

โอดีบีซี (ODBC : Open Database Connectivity) เป็นตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างโปรแกรมระบบงานกับระบบจัดการฐานข้อมูลแบบต่างๆ โดยใช้ภาษา SQL เป็นหลักในการสอบถามและทำงานกับข้อมูล โปรแกรมระบบงานที่ใช้โอดีบีซีเป็นตัวเชื่อมต่อกับระบบจัดการฐานข้อมูลหลายๆระบบจะใช้รูปแบบคำสั่งของโอดีบีซีเหมือนกัน โดยไม่ต้องสนใจว่ากำลังเชื่อมต่อกับตัวจัดการฐานข้อมูลใด ซึ่งโปรแกรมระบบงานจะทำการส่งคำสั่งผ่านโอดีบีซีไปยัง Driver Manager เมื่อต้องการใช้ฐานข้อมูล จากนั้น Driver Manager จะทำการส่งความต้องการของโปรแกรมระบบงานไปที่ Driver ของแต่ละฐานข้อมูล ซึ่ง Driver เหล่านี้จะทำการประมวลผลคำสั่งของโอดีบีซีและส่งความต้องการไปยังระบบจัดการฐานข้อมูล ซึ่งอยู่ในรูปแบบที่แต่ละระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นๆเข้าใจ ระบบจัดการฐานข้อมูลจะทำการประมวลผลตามความต้องการนั้นแล้ว Driver จะส่งข้อมูลที่ได้จากการประมวลผลกลับมาถึง Driver Manager เพื่อส่งข้อมูลดังกล่าวไปยังโปรแกรมระบบงาน ดังรูปที่ 2.9 แสดงสถาปัตยกรรมของโอดีบีซี



รูปที่ 2.9 แสดงสถาปัตยกรรมของโอดีบีซี