

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเวิร์กโฟลว์ สำหรับงานวิทยานิพนธ์ชุดนี้ มีขั้นตอนการดำเนินงาน 4 ขั้นตอนคือ

ก. ศึกษากระบวนการทางธุรกิจ ที่เหมาะสมกับระบบงานเวิร์กโฟลว์

ผู้วิจัยได้ทำการศึกษากระบวนการทางธุรกิจ ในองค์กร ว่ามีระบบงานในบางที่ที่เหมาะสมกับการทำงานในระบบงานเวิร์กโฟลว์ เพื่อให้เข้าใจถึงขั้นตอนและรายละเอียดในการดำเนินงาน สำหรับการวิเคราะห์ระบบงานเวิร์กโฟลว์ ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดของกระบวนการทางธุรกิจที่ได้ศึกษามา ในหัวข้อที่ 3.1

ข. ศึกษาการทำงานของโปรแกรมเวิร์กโฟลว์

ในส่วนของการศึกษาโปรแกรมระบบงานเวิร์กโฟลว์นั้น ได้ทำการศึกษาโปรแกรมเวิร์กโฟลว์ของบริษัท อินเทลลิเนต และ โปรแกรมเวิร์กโฟลว์ ของบริษัทลิงก์เวิร์ก ซึ่งเป็นโปรแกรมตัวอย่าง (Demonstration program) บนอินเทอร์เน็ต (Internet) เพื่อให้เข้าใจถึงการใช้งานระบบงานเวิร์กโฟลว์บนระบบคอมพิวเตอร์ และใช้เป็นข้อมูลประกอบในการออกแบบโปรแกรม

ค. วิเคราะห์และออกแบบระบบงานเวิร์กโฟลว์ โดยใช้แนวคิดเชิงวัตถุ

สำหรับแนวคิดเชิงวัตถุที่ใช้เพื่อการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ในงานวิจัยชิ้นนี้ จะใช้วิธีการแบบอ็อบเจกต์ทอรี โพรเซส ส่วนการนำเสนอรายละเอียดนั้นจะทำการแสดงภาพแบบกราฟิก โดยใช้สัญลักษณ์ของ ภาษายูเอ็มแอล เพื่อประกอบคำอธิบาย ซึ่งได้กล่าวถึงภาคทฤษฎีไว้แล้วในบทที่ 2 หัวข้อที่ 2.7 เรื่อง แนวคิดเชิงวัตถุที่ใช้ในการออกแบบระบบ และจะได้นำเสนอในส่วนของการทำงานประกอบกับการวิเคราะห์และออกแบบระบบเพื่องานวิจัยชิ้นนี้ ในบทนี้

ง. พัฒนาโปรแกรม

เมื่อทำการวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเวิร์กโฟลว์แล้ว จึงได้พัฒนาระบบงานเวิร์กโฟลว์ขึ้น ด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์ วิววลเบสิก 5.0 โดยจะได้กล่าวถึงรายละเอียดของการออกแบบเมนู หน้าจอ ระบบฐานข้อมูล และโมดูลต่างๆ ในบทที่ 5 (การพัฒนาโปรแกรม)

3.1 กระบวนการทางธุรกิจ ที่เหมาะสมกับระบบงานเวิร์กโฟลว์

จากรายละเอียดเกี่ยวกับทฤษฎีของระบบงานเวิร์กโฟลว์ ดังกล่าวมาแล้วในบทที่ 2 ผู้วิจัย ได้ทำการศึกษากระบวนการทางธุรกิจในองค์กร ว่ามีการทำงานในส่วนใดบ้าง ที่มีเหมาะสมกับระบบงานเวิร์กโฟลว์ ซึ่งจากนิยามของระบบงานเวิร์กโฟลว์ กล่าวว่า คำว่าเวิร์กโฟลว์ หมายถึง ตัวงานที่มีการทำงานอย่างเป็นขั้นตอน เป็นระบบ ตัวงานจะถูกส่งผ่านจากจุดหนึ่ง หรือบุคคลหนึ่ง ไปยังอีกจุดหนึ่ง หรืออีกบุคคลหนึ่ง เพื่อกระทำงานนั้นๆ ตามขั้นตอน และเงื่อนไข จนสำเร็จ^[6] และจากรายละเอียดของการทำงานในองค์กร ที่ได้ศึกษามา พบว่า กระบวนการทางธุรกิจที่เหมาะสมกับระบบงานเวิร์กโฟลว์นั้น มีหลายระบบงานเช่น

ก. การขอคืนเงิน

การขอคืนเงินมีที่มาจากการทำงานไปซื้อสินค้าหรือใช้บริการบางอย่างมา เพื่อนำมาใช้ในองค์กร หรือเพื่อประโยชน์ขององค์กร และได้สำรองจ่ายไปก่อน ดังนั้นจึงต้องมาทำเรื่องเพื่อขอคืนเงินจากทางบริษัท ตามที่ได้สำรองจ่ายไป โดยจะเริ่มจากการกรอกรายละเอียดของสินค้าหรือบริการนั้นๆ และจำนวนเงินที่ได้สำรองจ่ายไปก่อน จากนั้นก็ยื่นเรื่องให้หัวหน้าฝ่ายเซ็นอนุมัติ แล้วส่งเรื่องให้ฝ่ายบัญชีและการเงินทำจ่าย ซึ่งจะได้กล่าวถึงรายละเอียดของขั้นตอนนี้อีกครั้งในหัวข้อที่ 3.1.2 เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ระบบ

ข. การขอส่งซื้อสินค้า

การขอส่งซื้อสินค้านั้น มีขั้นตอนการทำงานคร่าวๆดังนี้คือ พนักงานกรอกแบบฟอร์มใบคำร้องเพื่อขอส่งซื้อสินค้า แล้วส่งใบคำร้องนั้นไปให้หัวหน้าฝ่ายที่ตนสังกัดเพื่อเซ็นอนุมัติ จากนั้นจึงส่งเรื่องต่อไปให้ฝ่ายจัดซื้อเพื่อดำเนินการ เมื่อได้รับสินค้าตามที่สั่งแล้ว ฝ่ายจัดซื้อก็จะส่งสินค้านั้นมาให้พนักงานที่ร้องขอ ขั้นตอนโดยละเอียดของระบบงานนี้ จะได้นำเสนอต่อไปในหัวข้อที่ 3.1.1 เพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ระบบ

ค. การขอลาหยุด ลาพักร้อน

เมื่อพนักงานต้องการลาพัก ลาพักร้อน ลาป่วย หรือลาคลอด จะต้องกรอกรายละเอียดของวันที่จะลาลงในใบลาเพื่อให้หัวหน้าฝ่ายเซ็นอนุมัติก่อน แล้วจึงส่งใบลานั้นไปให้ฝ่ายบุคคลรับทราบ เพื่อตรวจสอบว่าการลาดังกล่าวยังไม่เกินกำหนดที่ระบุไว้ในกฎของบริษัท และถูกต้องตามกฎหมายแรงงานหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องฝ่ายบุคคลก็จะส่งเรื่องกลับมาให้หัวหน้าฝ่ายทราบ เพื่อยับยั้งการลานั้น แต่ถ้าเป็นการลาป่วย จะต้องกรอกใบลาหลังจากกลับมาทำงานแล้ว และดำเนินการตามขั้นตอนปกติ คือยื่นเรื่องให้หัวหน้าฝ่ายเซ็นรับทราบและส่งเรื่องต่อไปให้ฝ่ายบุคคลเก็บข้อมูล ซึ่งในแต่ละเดือน

พนักงานและหัวหน้าฝ่ายจะได้รับรายงานสรุปเกี่ยวกับจำนวนวันลาในประเภทต่างๆ ที่พนักงานได้ลาไป และจำนวนวันที่เหลือ ที่มีสิทธิจะลาได้

ง. การยื่นคำร้องเพื่อขอเดินทาง

เมื่อมีความจำเป็นต้องเดินทางไปต่างจังหวัด หรือต่างๆประเทศ เพื่อวัตถุประสงค์บางอย่างในการทำงานเช่น ไปประชุม-สัมมนา ไปอบรม หรือไปติดต่อกงานต่างๆ จะต้องมีการยื่นคำร้องเพื่อขอเดินทาง ให้หัวหน้าฝ่ายเซ็นอนุมัติ แล้วจึงส่งเรื่องต่อให้ฝ่ายบัญชีและการเงินเพื่อทำเรื่องจ่ายเงินล่วงหน้าสำหรับเป็นค่าใช้จ่ายต่างๆ หรือใช้สำหรับแนบเป็นรายละเอียดเพื่อยื่นคำร้องขอคืนเงินในกรณีที่สิ่งดังกล่าวจะต้องส่งไปก่อน และส่งใบคำร้องขอเดินทางนี้ต่อไปยังฝ่ายจัดการ เพื่อดำเนินการเรื่อง การซื้อตั๋วเครื่องบิน และจองที่พัก เป็นต้น

ในที่นี้จะได้นำเสนอรายละเอียดของระบบงานตัวอย่าง 2 ระบบงาน คือ ระบบงานการขอคืนเงิน และ ระบบงานการขอส่งซื้อสินค้า เพื่อแสดงถึงขั้นตอนการทำงานในระบบงานเวิร์กโฟลว์ และเพื่อใช้ประกอบการวิเคราะห์ระบบ ดังมีรายละเอียดต่อไปนี้

3.1.1 ตัวอย่างระบบงานการขอคืนเงิน

ในองค์กรที่ผู้วิจัยได้ไปศึกษาข้อมูลมานั้น เมื่อพนักงานมีความจำเป็นต้องสำรองจ่ายล่วงหน้าในการซื้อสินค้า หรือบริการใดๆ เพื่อนำมาใช้ในองค์กร หรือเพื่อประโยชน์ขององค์กร และจำนวนเงินที่สำรองจ่ายไปนั้นมีมูลค่าไม่เกิน 10,000 บาท พนักงานสามารถนำใบเสร็จรับเงินที่ได้สำรองจ่ายไปนั้น มาขอคืนเงินกับทางบริษัทได้ โดยมีขั้นตอนการขอคืนเงิน ดังนี้คือ พนักงานกรอกรายละเอียดลงในแบบฟอร์มคำร้องขอคืนเงิน แล้วส่งแบบฟอร์มนั้นต่อไปยังหัวหน้าฝ่ายที่ตนสังกัดอยู่ เพื่ออนุมัติการเบิกจ่าย จากนั้นเรื่องดังกล่าวก็จะถูกส่งต่อไปยังฝ่ายบัญชีและการเงิน เพื่อทำเรื่องจ่ายเงินคืนแก่ผู้ร้องขอต่อไป ในรูปที่ 3.1 จะแสดงตัวอย่างแบบฟอร์มคำร้องขอคืนเงิน และ ในรูปที่ 3.2 จะแสดงแผนภาพของระบบงานการขอคืนเงิน ดังกล่าว

จากรายละเอียดของระบบงานดังกล่าว หากนำเสนอด้วย แผนภาพยูสเคส และ แผนภาพลำดับงาน ซึ่งเป็นสัญลักษณ์ในภาษายูเอ็มแอล เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ระบบงานจะได้รายละเอียดดังนี้

ก. แอ็กเตอร์

เป็นตัวแทนของบุคคล หน่วยงาน หรือสิ่งหนึ่งสิ่งใดที่ เป็นผู้ลงมือกระทำ



รูปที่ 3.3 แอคเตอร์ ในระบบงานการขอสินเชื่อเงิน

ข. ยูสเคส

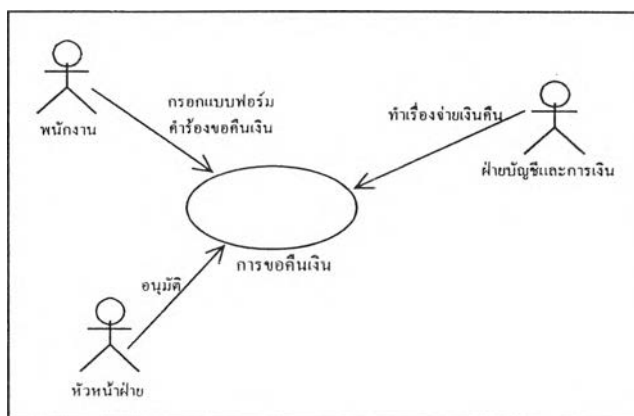
เป็นตัวแทนของรูปแบบพฤติกรรมที่ระบบแสดง หรือ เป็นตัวลึกลับของงานที่ระบบทำ สำหรับระบบงานการขอสินเชื่อเงินนี้ จะมียูสเคส เพียงชุดเดียวคือ การขอสินเชื่อเงิน ดังรูปที่ 3.4



รูปที่ 3.4 ยูสเคส ในระบบงานการขอสินเชื่อเงิน

ค. แผนภาพยูสเคส

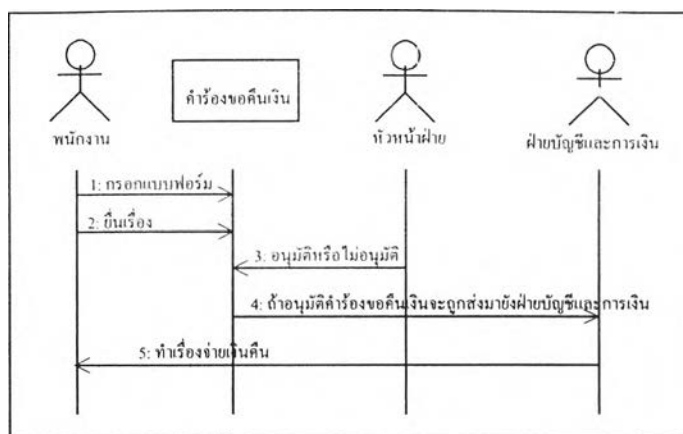
จะแสดงแผนภาพการทำงานโดยรวมของระบบ โดยมองจากตัวแอคเตอร์ เป็นหลัก ว่าจะมีกิจกรรมใดบ้าง ที่เกิดขึ้นในระบบ สำหรับระบบงานการขอสินเชื่อเงิน จะมีแผนภาพยูสเคส ดังรูปที่ 3.5



รูปที่ 3.5 แผนภาพยูสเคส ในระบบงานการขอสินเชื่อเงิน

ง. แผนภาพลำดับงาน

เป็นแผนภาพแสดงรายการกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นในระบบงาน ตามลำดับขั้น ซึ่งสามารถแสดงรายละเอียดของระบบงานการขอสินเชื่อเงิน ได้ดังรูปที่ 3.6



รูปที่ 3.6 แผนภาพลำดับงาน ในระบบงานการขอสินเชื่อเงิน

3.1.2 ตัวอย่างระบบงานการขอสินเชื่อสินค้า

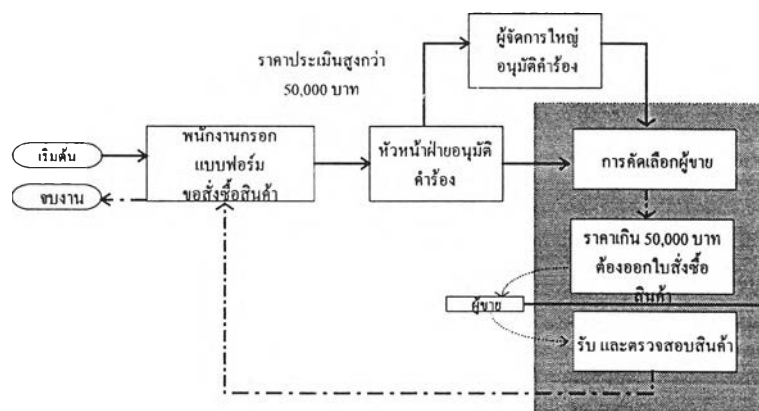
ระบบงานการขอสินเชื่อสินค้า ก็เป็นอีกระบบงานหนึ่ง ที่เหมาะสมกับระบบงานเวิร์กโฟลว์ ขั้นตอนของระบบงานนี้ จะเริ่มจากการที่ พนักงานกรอกแบบฟอร์มคำร้องขอสินเชื่อสินค้า แล้วยื่นเรื่องต่อไปยังหัวหน้าฝ่ายที่ตนสังกัดอยู่ เพื่อขออนุมัติการซื้อสินค้านั้น หากราคาประเมินของสินค้าที่ต้องการสั่งซื้อ สูงกว่า 50,000 บาท จะต้องส่งเรื่องต่อไปยังผู้จัดการใหญ่ เพื่อพิจารณาอนุมัติคำร้อง จากนั้นเรื่องดังกล่าวก็จะถูกส่งไปยังฝ่ายจัดซื้อ เพื่อดำเนินการตามขั้นตอนของงานจัดซื้อต่อไป กล่าวคือ ฝ่ายจัดซื้อจะดำเนินการคัดเลือกผู้ขายตามเงื่อนไขต่างๆ เช่น ไม่เป็นบริษัทที่มีชื่อเสียงเสียหาย หรือมีรายชื่ออยู่ในบัญชีหนีเสียของทางบริษัท มีสินค้าที่ตรงตามความต้องการ สามารถส่งสินค้าได้ตามเวลาที่กำหนด ยอมรับเงื่อนไขการจ่ายเงินของทางบริษัทได้ และเสนอราคาที่เหมาะสมกับคุณภาพของสินค้าเป็นต้น เมื่อได้ผู้ขายที่เหมาะสมแล้วจึงดำเนินการติดต่อเพื่อสั่งซื้อสินค้า

จากนั้นเมื่อได้รับสินค้าแล้ว ก็จะมีการตรวจสอบสินค้าว่าตรงตามที่สั่งไปหรือไม่แล้วจึงให้ผู้ร้องขอต่อไป ในรูปที่ 3.7 จะแสดงตัวอย่างแบบฟอร์มการขอสินเชื่อสินค้า และ ในรูปที่ 3.8 จะแสดงแผนภาพของระบบงาน การขอสินเชื่อสินค้า ดังกล่าว

จากรายละเอียดดังกล่าวและแผนภาพในรูปที่ 3.8 ขั้นตอนต่างๆของการดำเนินการสั่งซื้อสินค้าในฝ่ายจัดซื้อนั้น ได้แสดงไว้ในกรอบสี่เหลี่ยม ซึ่งเป็นกระบวนการภายในของฝ่ายจัดซื้อ ในแง่ของผู้ร้องขอนั้นไม่จำเป็นต้องทราบขั้นตอนต่างๆ เหล่านั้น และระบบงานเวิร์กโฟลว์ที่นำเสนอที่นี่ จะยึดจากมุมมองของผู้ใช้ คือผู้ยื่นเรื่องใบคำร้องต่างๆเป็นหลัก จึงจะไม่นำเสนอรายละเอียดของขั้นตอนการสั่งซื้อสินค้าของฝ่ายจัดซื้อใน แผนภาพต่างๆที่

Purchase Requisition Form		Date _____	
		PR No. _____	
Requested by _____			
Account no. _____			
Vendor Name _____			
Shipping Date _____			
Item	Description	Qty.	Estimated Price
Total _____			
Initiated by _____		Date : _____	
Approval # 1 _____		Date : _____	
Approval # 2 _____		Date : _____	

รูปที่ 3.7 ตัวอย่างแบบฟอร์มการขอสั่งซื้อสินค้า

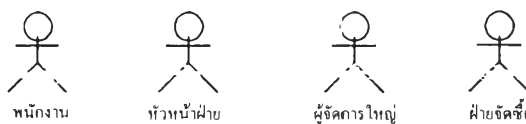


รูปที่ 3.8 แผนภาพของระบบงานการขอสั่งซื้อสินค้า

จะนำเสนอต่อไปนี้ ดังนั้นการนำเสนอด้วย แผนภาพยูสเคส และแผนภาพลำดับงาน ของระบบงานการขอสั่งซื้อสินค้า จะมีได้รายละเอียดดังนี้

ก. แอ็กเตอร์

ในระบบงานการขอสั่งซื้อสินค้านี้ จะมี แอ็กเตอร์เป็น พนักงาน หัวหน้าฝ่าย ผู้จัดการใหญ่ และฝ่ายจัดซื้อ ดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 แอ็กเตอร์ ในระบบงานการขอสั่งซื้อสินค้า

ข. ยูสเคส

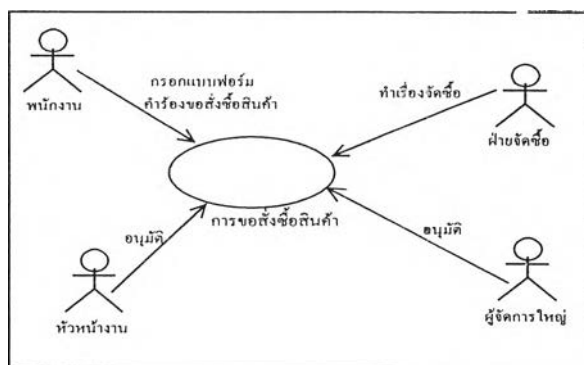
ระบบงานการขอสั่งซื้อสินค้า ที่ยกตัวอย่างมานี้ จะมียูสเคส เพียงชุดเดียวคือ การขอสั่งซื้อสินค้า ดังรูปที่ 3.10



รูปที่ 3.10 ยูสเคส ในระบบงานการขอสั่งซื้อสินค้า

ค. แผนภาพยูสเคส

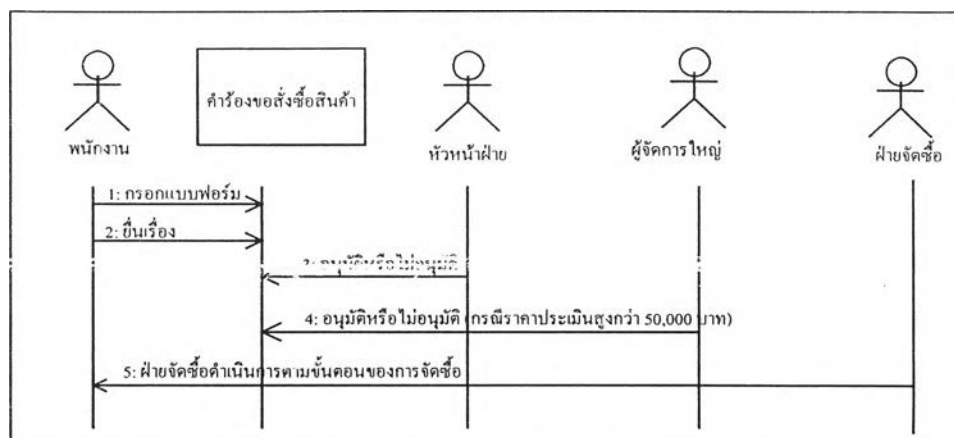
แผนภาพการทำงานโดยรวมของระบบงานการขอสั่งซื้อสินค้าก็จะมีลักษณะ ดังรูปที่ 3.11



รูปที่ 3.11 แผนภาพยูสเคส ในระบบงานการขอสั่งซื้อสินค้า

ง. แผนภาพลำดับงาน

ส่วนรายการของกิจกรรมต่างๆที่เกิดขึ้นตามลำดับ ในระบบงาน การขอสั่งซื้อสินค้า ก็จะแสดงได้ดังรูปที่ 3.12



รูปที่ 3.12 แผนภาพลำดับงาน ในระบบงานการขอสั่งซื้อสินค้า

3.2 การโยกความคิดจากระบบการทำงานในทางธุรกิจ เข้ามาสู่ระบบงานเวิร์กโฟลว์

จากตัวอย่างที่กล่าวมาในหัวข้อที่ 3.1.1 และ 3.1.2 จะพบว่าลักษณะของระบบงานที่เหมาะสมกับระบบงานเวิร์กโฟลว์นั้น มีรูปแบบที่คล้ายคลึงกัน คือมีส่วนของ แอ็กเตอร์ เป็นบุคคลหรือหน่วยงาน ที่เป็นผู้ลงมือกระทำกิจกรรมนั้นๆ โดยจะมีทั้งแบบที่เป็นผู้ร้องขอ หรือบุคคลที่เป็นผู้เริ่มต้นทำให้เกิดกระบวนการของงานขึ้น และแบบที่เป็นผู้อนุมัติให้งานผ่านหรือไม่ผ่าน รวมทั้งส่วนของผู้ลงมือกระทำตามทีร้องขอ ขั้นตอนการทำงานจะเริ่มจากการที่ แอ็กเตอร์รายแรก ร้องขอให้เกิดการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยการกรอกแบบฟอร์มคำร้อง จากนั้นคำร้อง จะถูกส่งต่อไปยังแอ็กเตอร์รายถัดไป เพื่อทำงานต่อ ในแต่ละขั้นตอนของการทำงาน อาจมีการระบุเงื่อนไขบางอย่าง เช่น งานนั้นต้องได้รับการอนุมัติก่อน จึงจะสามารถไปเริ่มการทำงานในส่วนถัดไปได้ เป็นต้น ทั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมในส่วนของ โปรแกรมระบบงานเวิร์กโฟลว์ที่มีใช้ในท้องตลาดปัจจุบันดังกล่าวมาแล้วข้างต้นและพบว่า แนวคิดในการทำงานของโปรแกรมต่าง ๆ นั้น มีลักษณะที่สามารถรองรับการทำงานในตัวอย่างข้างต้นได้ โดยจะมีคุณสมบัติในการสร้างกระบวนการและระบุรายละเอียดของกิจกรรมต่างๆที่ต้องทำในแต่ละกระบวนการ การแจ้งเรื่องให้ผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการนั้นๆทราบด้วยวิธีต่างๆ เช่น แสดงหน้าจอของงานค้างที่ต้องทำ เพื่อให้ผู้ใช้คลิกปุ่มอนุมัติ หรือพิมพ์รายละเอียดในแบบฟอร์มคำร้องไปดำเนินการต่อ แทนการส่งใบคำร้องที่เป็นกระดาษไปยังจุดต่างๆ และความสามารถในการติดตามสถานะของงาน เป็นต้น ซึ่งได้นำรายละเอียดต่างๆนี้มาใช้ในการออกแบบระบบงาน

เวิร์กโฟลว์ สำหรับการทำวิทยานิพนธ์ชุดนี้ โดยจะได้กล่าวถึงรายละเอียดของการออกแบบระบบงานเวิร์กโฟลว์ใหม่นี้ในหัวข้อถัดไป

3.3 การออกแบบระบบงานเวิร์กโฟลว์

สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบงานเวิร์กโฟลว์ เพื่อให้มีคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

คือ

- ก. มีความสามารถในการสร้างแผนผังของระบบงานเวิร์กโฟลว์ แบบกราฟฟิก
- ข. มีความสามารถในการสร้างฟอร์มเอกสาร โดยจะมีแผ่นแบบ (Template) ของฟอร์มเอกสารให้เลือกใช้ 3 แบบ คือ แบบฟอร์มการขอสั่งซื้อสินค้า แบบฟอร์มการขอคืนเงิน และแบบฟอร์มการขอลาหยุด ลาพักร้อน หรือสามารถสร้างฟอร์มเอกสารได้เอง โดยการเรียกใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์เวิร์ด (Microsoft Word) จากโปรแกรมเวิร์กโฟลว์ที่พัฒนาขึ้น
- ค. มีความสามารถในการเชื่อมฟอร์มเอกสาร ไปตามเส้นทางที่กำหนด โดยผู้ใช้ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับระบบงานนั้นๆ จะสามารถเรียกดูข้อมูลในฟอร์มเอกสารที่ผู้ร้องขอสร้างขึ้นได้
- ง. สามารถติดตามสถานะของงานได้ โดยจะมีทั้งแบบที่เรียกดูบนจอภาพ และพิมพ์เป็นรายงาน

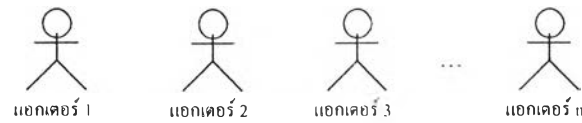
ขั้นตอนในการพัฒนาระบบตามวิธีการแบบ อ็อบเจกต์ทอรี โพรเซส ซึ่งเริ่มจากขั้นตอนที่หนึ่ง อินเซปชัน หรือ การศึกษารายละเอียดของงานและขอบเขตที่ต้องทำนั้น ได้ทำการศึกษารายละเอียดของงาน และกำหนดขอบเขตของงานที่จะทำไว้แล้ว ดังรายละเอียดข้างต้น

ส่วนขั้นตอนที่สอง อีเลบอเรชัน หรือการกำหนดรายละเอียดในส่วนต่างๆ ของซอฟต์แวร์ เพื่อให้ได้สถาปัตยกรรมเบื้องต้นนั้น จะได้กล่าวถึงรายละเอียดต่อไปในหัวข้อที่ 3.3.1 ถึง 3.3.6 โดยใช้สัญลักษณ์ของภาษายูเอ็มแอล เพื่อประกอบคำอธิบาย

3.3.1 แผนภาพยูสเคส

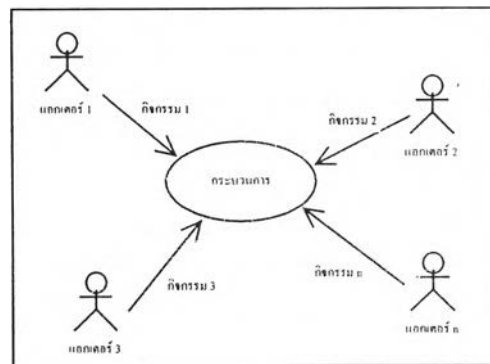
รายละเอียดในแผนภาพยูสเคส สำหรับระบบงานเวิร์กโฟลว์ นี้ จะไม่สามารถระบุรายการหรือชื่อต่างๆ ได้อย่างชัดเจนเหมือนอย่างในรูปที่ 3.5 และ 3.11 เพราะต้องออกแบบให้มีลักษณะที่เป็นแบบทั่วไป (Generic) สามารถรองรับการทำงานของระบบงานเวิร์กโฟลว์ได้หลายๆ

แบบ ดังนั้นแอกเตอร์ของระบบจึงมีลักษณะเป็น แอกเตอร์ 1 แอกเตอร์ 2 แอกเตอร์ 3 แล้วแต่ข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบในแต่ละขั้นตอนของการสร้างกระบวนการ ดังรูปที่ 3.13



รูปที่ 3.13 แอกเตอร์ในระบบงานเวิร์กโฟลว์

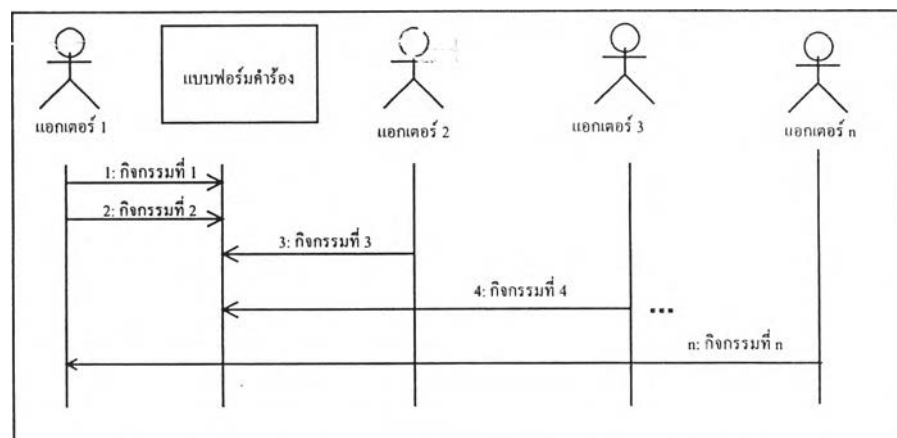
ส่วนยูสเคสที่เซในระบบนี้ จะเป็นยูสเคสแบบไม่ซับซ้อน โดยใช้เพียงยูสเคสเดียวเท่านั้น การออกแบบระบบงานเวิร์กโฟลว์นี้ จะยึดจากมุมมองของแอกเตอร์เป็นหลัก ซึ่งจะได้แผนภาพยูสเคส ในลักษณะที่เป็นแบบทั่วไปดังรูปที่ 3.14



รูปที่ 3.14 แผนภาพยูสเคสในระบบงานเวิร์กโฟลว์

3.3.2 แผนภาพลำดับงาน

จะมีลักษณะดังรูปที่ 3.15 ซึ่งจะมีรายละเอียดที่แตกต่างกันไปในแต่ละกิจกรรม แล้วแต่ข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบ



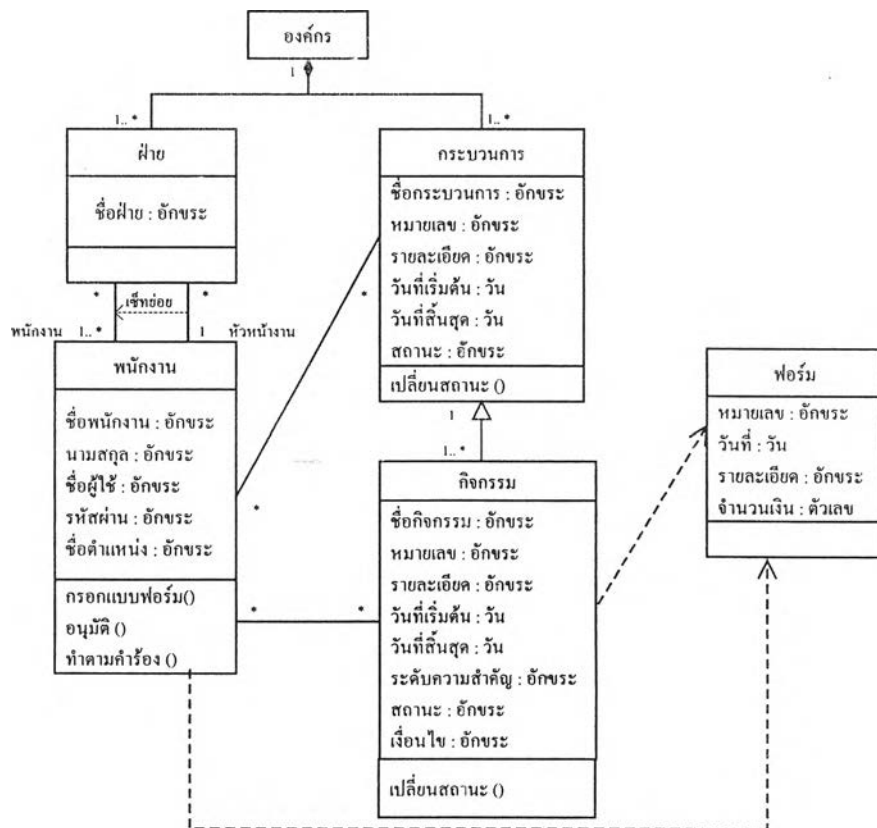
รูปที่ 3.15 แผนภาพลำดับงาน ในระบบงานเวิร์กโฟลว์

3.3.3 แผนภาพคลาส

จากรายละเอียดของ แผนภาพยูสเคสและ แผนภาพลำดับงาน ของระบบงานเวิร์กโฟลว์ดังกล่าว จะพบว่า การทำงานในกระบวนการทางธุรกิจที่มีลักษณะของงานเป็นระบบงานเวิร์กโฟลว์นั้น มีส่วนประกอบ 3 ส่วนคือ

- ก. กิจกรรม เป็นงานย่อยของกระบวนการ ซึ่งจะบอกให้ทราบว่า การจะให้กระบวนการนั้นๆสำเร็จ จะมีขั้นตอนในการทำงานอย่างไรบ้าง
- ข. ผู้กระทำ คือบุคคลหรือหน่วยงาน ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการทำงานของกระบวนการ ซึ่งในการทำงานของระบบ ผู้กระทำก็คือผู้ใช้ระบบนั่นเอง
- ค. φόร์มเอกสาร ในบางกิจกรรม จำเป็นต้องมีฟอร์มเอกสารแนบมาด้วย เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียด ของกระบวนการ และเป็นข้อมูลประกอบที่ทำให้การดำเนินการสามารถเป็นไปได้อย่างสมบูรณ์ ตัวอย่างเช่น กระบวนการ การขอคืนเงิน จะต้องมีแบบฟอร์มคำร้องการขอคืนเงิน ที่ระบุถึงรายละเอียดของรายการ และจำนวนเงินที่ขอคืน เพื่อการอนุมัติคำร้อง เป็นต้น

เมื่อพิจารณารายละเอียดต่างๆแล้ว ก็จะได้แผนภาพคลาส ในระบบงานเวิร์กโฟลว์ได้ดังรูปที่ 3.16



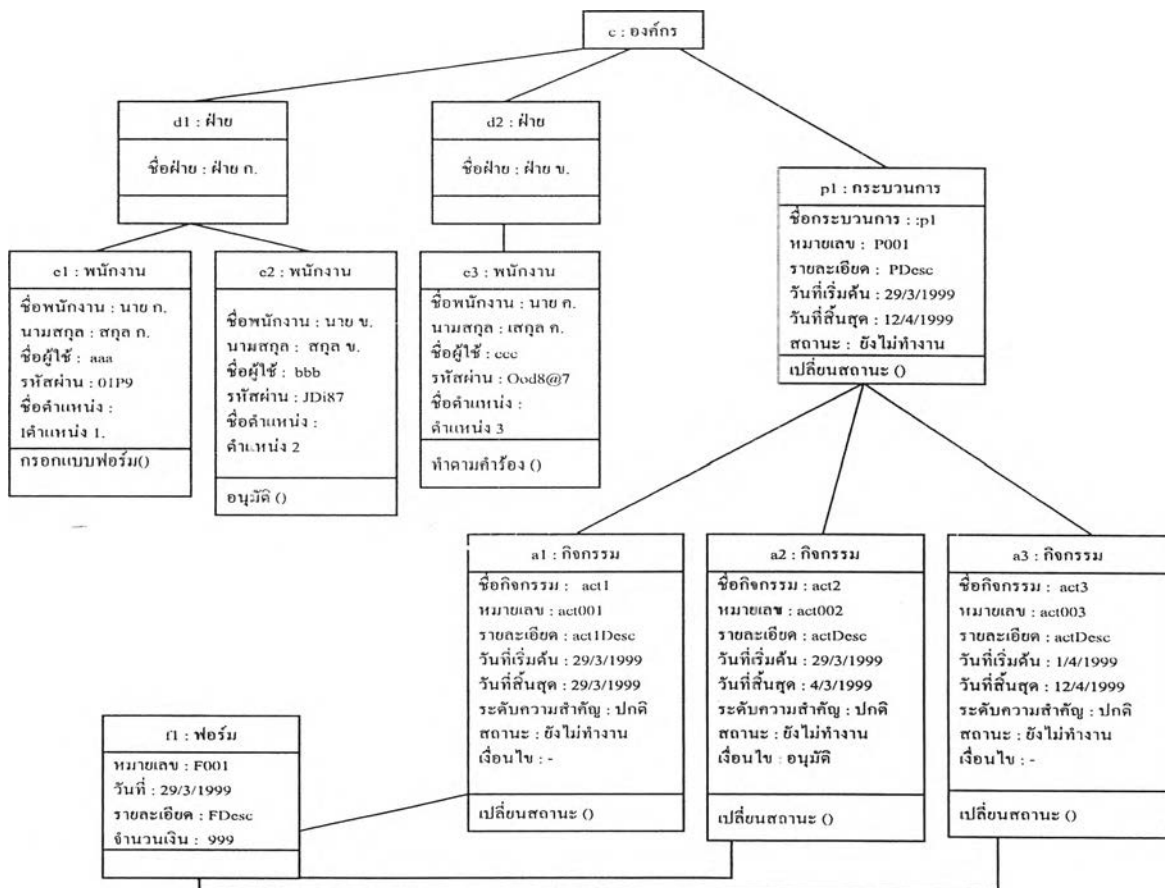
รูปที่ 3 16 แผนภาพคลาส ในระบบงานเวิร์กโฟลว์

จากแผนภาพในรูปที่ 3.16 คลาสองค์กร ประกอบด้วยคลาสฝ่าย และ คลาสกระบวนการ มีความสัมพันธ์กันแบบแอกกรีเกชัน กล่าวคือ ในองค์กรหนึ่งๆ จะประกอบด้วยฝ่าย หลายนๆฝ่าย และมีกระบวนการทางธุรกิจหลายกระบวนการ ส่วนคลาสฝ่ายมีความสัมพันธ์กับคลาสพนักงาน แบบแอสโซซิเอชัน โดยพนักงาน หนึ่งคนมีฝ่ายที่ตนสังกัดได้เพียง 1 ฝ่ายเท่านั้น ในขณะที่ ฝ่ายหนึ่งๆ สามารถมีพนักงานได้หลายคน

ส่วนคลาสพนักงาน กับคลาสกระบวนการ และคลาสพนักงานกับคลาสกิจกรรม มีความสัมพันธ์กันแบบแอสโซซิเอชัน โดยที่ พนักงานหนึ่งคน สามารถสร้างกระบวนการ และกิจกรรมได้หลายกระบวนการ หลายกิจกรรม แต่กิจกรรมหนึ่งๆ จะเป็นของพนักงานคนใดคนหนึ่งเท่านั้น ซึ่งเป็นความสัมพันธ์แบบ หนึ่ง-ต่อ-หลาย (One-to-Many)

3.3.4 แผนภาพวัตถุ

เมื่อได้ แผนภาพคลาสแล้ว ก็จะได้วัตถุต่างๆ จากคลาสที่กำหนด โดยที่ค่าของวัตถุนั้นจะถูกกำหนด เวลาดำเนินงาน เมื่อผู้ใช้ป้อนรายละเอียดต่างๆลงในระบบ ในรูปที่ 3.17 จะแสดงตัวอย่างของแผนภาพวัตถุ

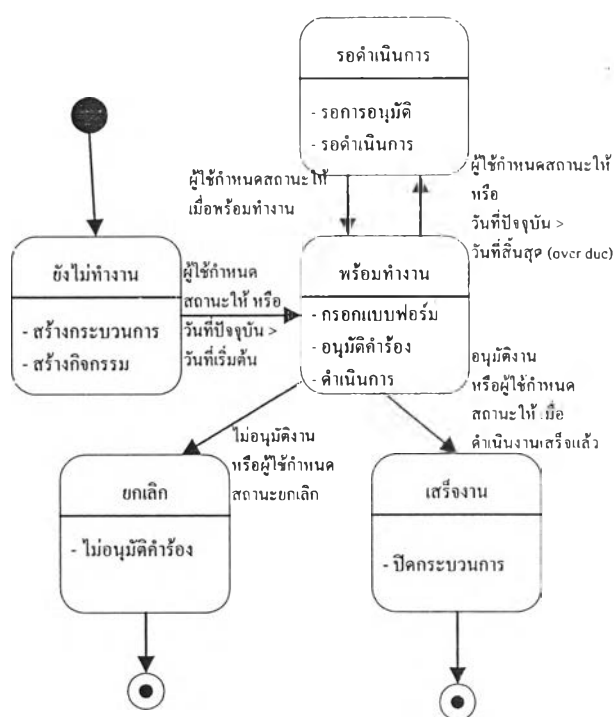


รูปที่ 3.17 แผนภาพวัตถุ ในระบบงานเวิร์กโฟลว์

3.3.5 แผนภาพการเปลี่ยนสถานะ

สำหรับแผนภาพการเปลี่ยนสถานะ จะกำหนดสถานะต่างๆของกิจกรรม โดยใช้แนวทางเดียวกันกับมาตรฐานขององค์กรเวิร์กโฟลว์ กล่าวคือ มีสถานะของงานอยู่ 5 อย่าง ดังแสดงในรูปที่ 3.18

1. สถานะ ยังไม่ทำงาน (Inactive)
2. สถานะ พร้อมทำงาน (Active)
3. สถานะ เสร็จงาน (Complete)
4. สถานะ ยกเลิก (Cancel)
5. สถานะ รอคำนินการ (Suspended)



รูปที่ 3.18 แผนภาพการเปลี่ยนสถานะ ของระบบงานเวิร์กโฟลว์

เมื่อเริ่มต้นทำงาน สถานะของกระบวนการและกิจกรรมทุกกิจกรรม จะถูกกำหนดให้เป็น “ยังไม่ทำงาน” จากนั้นหากวันที่ปัจจุบันมีค่ามากกว่า หรือเท่ากับวันที่เริ่มต้นของกิจกรรมแรก สถานะจะเป็นถูกเปลี่ยนให้เป็น “พร้อมทำงาน” หรืออาจถูกกำหนดได้เอง จากการที่ผู้ใช้ระบบให้กิจกรรมแรก มีสถานะเป็น “พร้อมทำงาน” และสถานะของกิจกรรมแรกก็จะถูกเปลี่ยนเป็น “เสร็จงาน” เมื่อผู้ใช้ทำงานตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดของกิจกรรมเสร็จสิ้นลง แล้วกิจกรรมถัดไปก็จะถูกเปลี่ยนให้มีสถานะเป็น “พร้อมทำงาน” เพื่อรอการลงมือทำจากผู้ใช้ระบบต่อไป

หากกิจกรรมใดมีสถานะเป็น “พร้อมทำงาน” แต่ได้พ้นกำหนดวันสิ้นสุดของงานแล้ว สถานะก็จะถูกเปลี่ยนจาก “พร้อมทำงาน” มาเป็น “รอดำเนินการ” ซึ่งในสถานะรอดำเนินการนี้ ผู้ใช้อาจกำหนดให้กิจกรรมมีสถานะเป็น “รอดำเนินการ” ได้เอง หากมีข้อขัดข้องในการดำเนินการ และจำเป็นต้องให้กระบวนการนั้นคงค้างรอไว้ก่อน

การกำหนดเงื่อนไขของการทำงาน เงื่อนไข หรือ ข้อจำกัด (Constraint) ในระบบงานเวิร์กโฟลว์นั้น มีไว้เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของการทำงาน รวมทั้งควบคุมการดำเนินไปของระบบงาน ให้เรียงไปอย่างถูกต้องตามลำดับขั้นตอน รวมทั้งเปลี่ยนสถานะของงาน จากสถานะหนึ่งไปยังอีกสถานะหนึ่ง

ขั้นตอนการตรวจสอบเงื่อนไข จะเริ่มต้นจากการตรวจสอบสถานะของกิจกรรมก่อนหน้า นี้ และสถานะของกิจกรรมปัจจุบัน ว่าสามารถจะเริ่มดำเนินการต่อได้หรือไม่ ตัวอย่างเช่น เมื่อจะเริ่มดำเนินงานในกิจกรรมที่ 3 ต้องมีการตรวจสอบก่อนว่า กิจกรรมที่ 2 มีสถานะเป็น เสร็จงานแล้วหรือยัง และกิจกรรมที่ 3 นี้ มีสถานะเป็น พร้อมทำงาน หรือไม่ เป็นต้น จากนั้น เมื่อการทำงานตามที่กำหนดไว้ในกิจกรรม เสร็จสิ้นลง ก็จะมีการตรวจสอบอีกว่า ได้ดำเนินงานตามข้อกำหนดที่ผู้ใช้ระบุไว้ในกิจกรรมอย่างถูกต้องแล้วหรือไม่ เช่น งานที่ร้องขอ ผ่านการอนุมัติแล้วหรือไม่ เป็นต้น แล้วเปลี่ยนสถานะของกิจกรรมปัจจุบันให้เป็น เสร็จงาน และเปลี่ยนสถานะของกิจกรรมถัดไปเป็น พร้อมทำงาน

ส่วนการดำเนิน ไปของข้อมูล หรือกิจกรรมต่าง ๆ นั้น จะขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่ผู้ใช้ป้อนเข้าสู่ระบบ กล่าวคือ ผู้ใช้จะเป็นผู้กำหนดว่าในแต่ละกิจกรรมมีกิจกรรมถัดไปเป็นกิจกรรมใด ต้องตรวจสอบเงื่อนไขอะไรบ้าง โดยจะมีรูปแบบของการดำเนิน ไปของกิจกรรมอยู่ 3 รูปแบบ ตามแนวคิดขององค์กรเวิร์กโฟลว์ ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในบทที่ 2 คือ

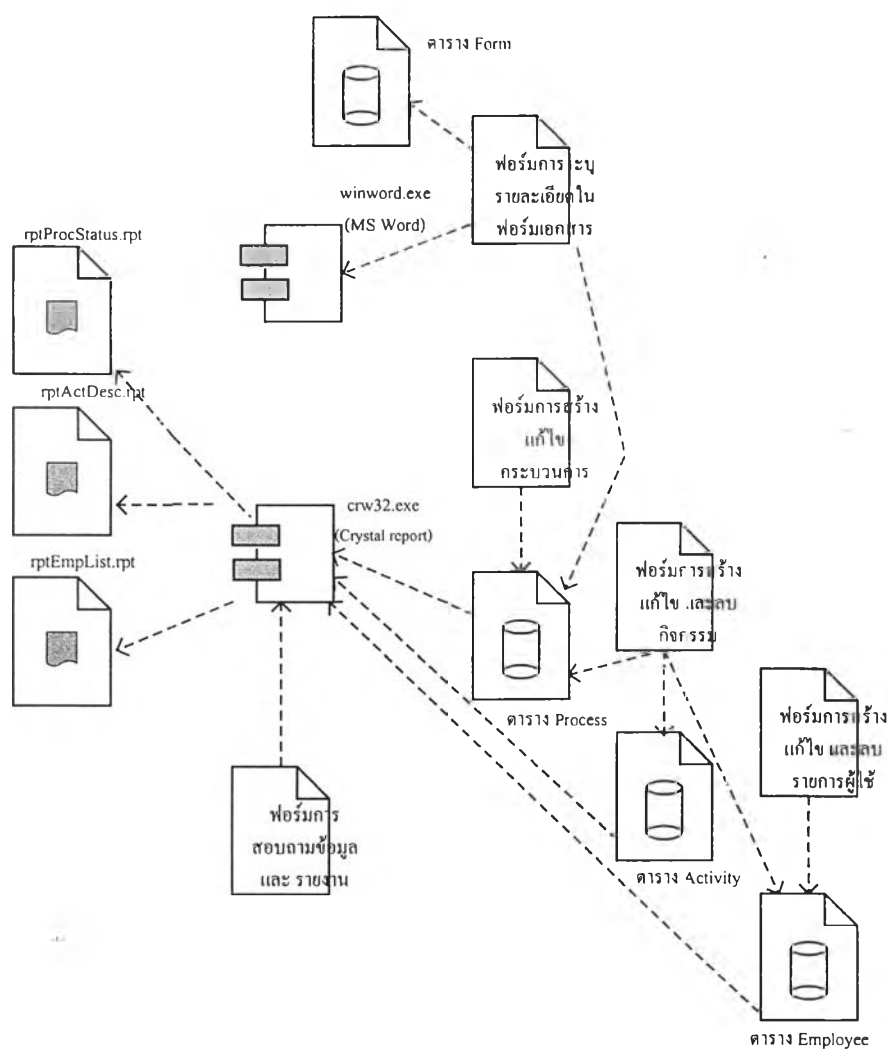
1. แบบตัดสินใจตามขั้นตอนปกติ
2. แบบข้ามไปทำส่วนอื่น
 - 2.1 แบบทำงานพร้อมกัน
 - 2.2 แบบเลือกอย่างใดอย่างหนึ่ง
3. แบบทำงานชุดแรกทั้งหมดเสร็จก่อน

จากรายละเอียดต่างๆ ดังกล่าวมาแล้วข้างต้น เป็นการนำเสนอในขั้นตอนของอินเซปชัน และ อีแลบอเรชัน ตามวิธีการพัฒนาซอฟต์แวร์ แบบอ็อบเจกต์ทอรี โพรเซส ซึ่งขั้นตอนถัดไปก็คือ ขั้นตอนของคอนสตรัคชัน และ ทรานสิชัน โดยขั้นตอนของคอนสตรัคชัน จะระบุดัง

รายละเอียดในการพัฒนาซอฟต์แวร์ และขั้นตอนของทรานสิชัน จะระบุถึงการนำซอฟต์แวร์ไปใช้งานจริง ซึ่งจะนำเสนอโดยใช้แผนภาพส่วนประกอบ และแผนภาพการติดตั้งใช้งาน ดังต่อไปนี้

3.3.6 แผนภาพส่วนประกอบ

สำหรับแผนภาพส่วนประกอบนี้ จะมองจากแนวทางในการพัฒนาระบบ โดยใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ วิววลเบสิก ในการพัฒนาซอฟต์แวร์ชุดนี้ จะแบ่งเป็นส่วนประกอบต่างๆ ดังรูปที่ 3.19



รูปที่ 3.19 แผนภาพส่วนประกอบ ของระบบงานเวิร์กโฟลว์

จากรูปที่ 3.19 ฟอร์ม ก็คือหน้าจอแต่ละหน้าจอ ที่แสดงแก่ผู้ใช้ เวลาที่ใช้งานโปรแกรม ซึ่งในงานวิจัยชิ้นนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบระบบให้มีฟอร์มหลักๆอยู่ 5 ส่วนด้วยกันคือ

ก. ฟอร์ม การสร้างและแก้ไขกระบวนการ

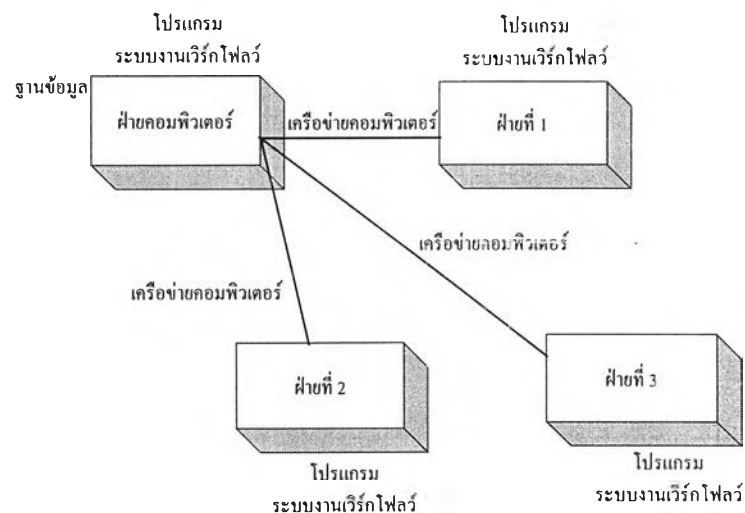
- ข. ฟอรัม การสร้าง แก้ไข และลบ กิจกรรม
- ค. ฟอรัม การสร้าง แก้ไข และลบ รายการผู้ใช้
- ง. ฟอรัม การสอบถามข้อมูล และ รายงาน
- จ. ฟอรัมการระบุรายละเอียดในฟอรัมเอกสาร

โดยที่แต่ละฟอรัมนั้น จะใช้ข้อมูลในฐานะข้อมูลเชิงสัมพันธ์ จากโปรแกรมไมโครซอฟต์ แอ็กเซส ดังแสดงในรูปที่ 3.19 และส่วนของการออกรายงานนั้น จะเรียกใช้โปรแกรม คริสตัลรีพอร์ต ซึ่งจะต้องผ่านค่าเงื่อนไขต่างๆที่ผู้ใช้ ระบุ จากหน้าจอไปยังโปรแกรมดังกล่าว เพื่อดึงข้อมูลจากตารางต่างๆในฐานะข้อมูลมาแสดงผล บนรายงาน ซึ่งรายงานต่าง ๆ นั้น จะสร้างรูปแบบของรายงานไว้ในแฟ้มต่างๆ 3 แฟ้มคือ

- ก. แฟ้ม rprProcStatus.rpt เป็นรายงานแสดงสถานะของกระบวนการ
- ข. แฟ้ม rprActDesc.rpt เป็นรายงานแสดงรายละเอียดของกิจกรรม
- ค. แฟ้ม rptEmpList.rpt เป็นรายงานแสดงรายการผู้ใช้ระบบ

3.3.7 แผนภาพการติดตั้งใช้งาน

จะแสดงถึงการนำซอฟต์แวร์ไปติดตั้งเพื่อใช้งานที่ฝ่ายต่างๆ ซึ่งในระบบนี้มีได้มีการแยกส่วนเป็นส่วนย่อยใดๆ จึงใช้วิธีติดตั้งโปรแกรมทั้งโปรแกรมในแต่ละฝ่าย ยกเว้นส่วนของระบบฐานข้อมูลที่ต้องมีการใช้งานร่วมกัน จึงจัดให้ติดตั้งไว้ที่ฝ่ายคอมพิวเตอร์ โดยที่แต่ละหน่วยงาน สามารถเข้าถึงข้อมูลได้โดยผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ดังรูปที่ 3.20



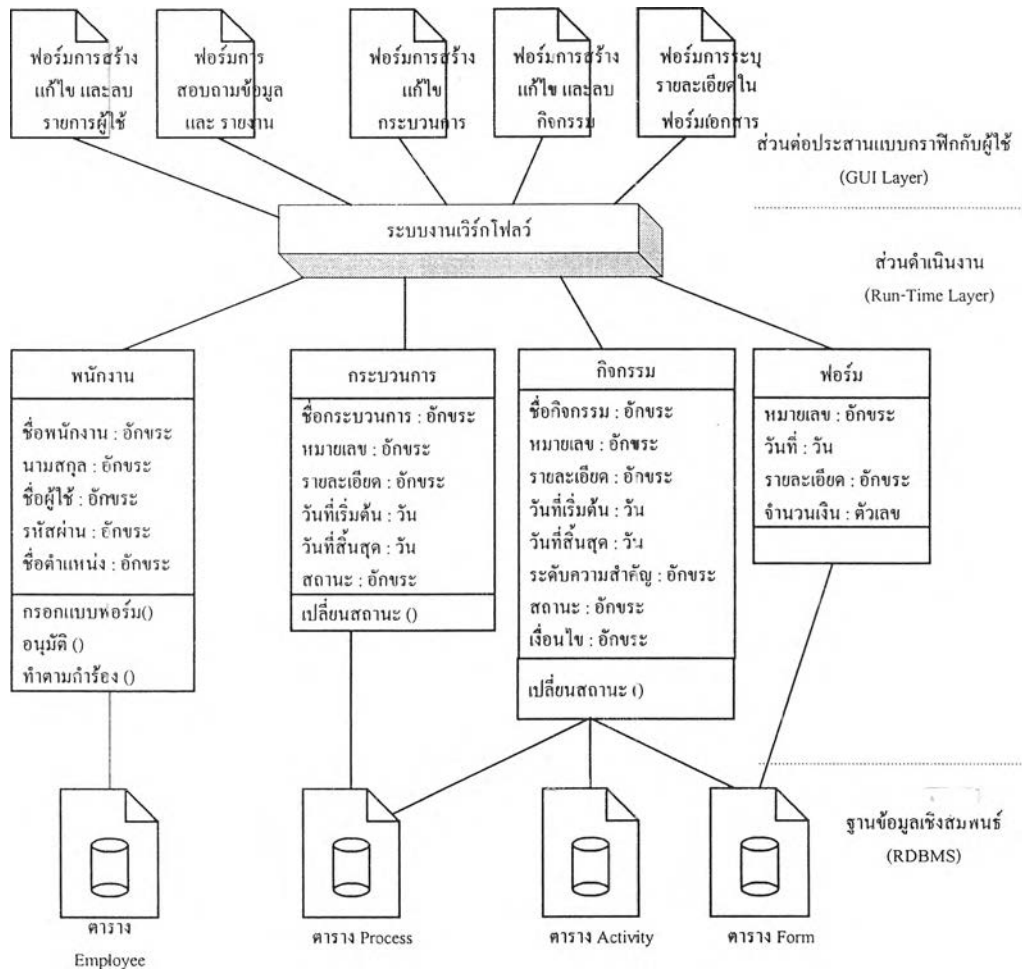
รูปที่ 3.20 แผนภาพการติดตั้งใช้งาน ของระบบงานเวิร์กโฟลว์

การวิเคราะห์และออกแบบระบบงานเวิร์กโฟลว์ ดังรายละเอียดข้างต้น สามารถสรุปได้เป็นภาพรวมของระบบงานเวิร์กโฟลว์ดังรูปที่ 3.21 ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่า ระบบงานเวิร์กโฟลว์สำหรับงานวิจัยชิ้นนี้ แบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

ก. ระดับส่วนต่อประสานแบบกราฟิกกับผู้ใช้ (GUI Layer) แสดงถึงฟอร์มต่างๆ ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรมไมโครซอฟต์วิซวลเบสิก ที่ใช้สำหรับการประสานงานโต้ตอบกับผู้ใช้ (Interactive)

ข. ส่วน ดำเนินงาน (Run-time Layer) เป็นส่วนของการดำเนินงานในระบบ

ค. ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System – RDBMS) เป็นส่วนของการจัดเก็บข้อมูล เพื่อการใช้งาน



รูปที่ 3.21 ภาพรวมของระบบงานเวิร์กโฟลว์